

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of

Y. Kobayashi

Serial No. Not assigned

Group Art Unit: not assigned

Filed: concurrently

Examiner: not assigned

For: Bridge Apparatus and Bridge Method

Commissioner of Patents  
Box 1450  
Alexandria, VA 22131-1450

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Patent Application Number 2002-288893 dated October 1, 2002 upon which application the claim for priority is based in the above-identified patent application.

Respectfully submitted,



Michael E. Whitham  
Registration No. 32,635

Date: Aug 20, 2003  
Whitham, Curtis & Christofferson, PC  
11491 Sunset Hills Road - #340  
Reston, VA 201900  
703/787-9400

Customer No. 30743

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2002年10月 1日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2002-288893

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-288893 ]

出 願 人  
Applicant(s):

エヌイーシーインフロンティア株式会社

2003年 6月20日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3048863

【書類名】 特許願

【整理番号】 22400190

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/28  
H04L 12/46

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区北見方 2 丁目 6 番 1 号  
エヌイーシーインフロンティア株式会社内

【氏名】 小林 佳和

【特許出願人】

【識別番号】 000227205

【氏名又は名称】 エヌイーシーインフロンティア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082935

【弁理士】

【氏名又は名称】 京本 直樹

【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

【識別番号】 100082924

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 修一

【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

【識別番号】 100085268

【弁理士】

【氏名又は名称】 河合 信明

【電話番号】 03-3454-1111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 021566

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0200748

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ブリッジ装置および方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 1 のデバイスドライバ部と、第 2 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 2 のデバイスドライバ部とを備え、各ネットワークから受信したフレームの宛先と MAC アドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせて前記フレームのブリッジ処理を行うブリッジング部を有するブリッジ装置において、

前記ブリッジング部と前記第 1 のデバイスドライバ部との間に挿入されたミドルウェア部を備え、

前記ミドルウェア部は、前記ブリッジング部から前記第 1 のデバイスドライバ部に中継するフレームの優先処理を行う送信手段を有することを特徴とするブリッジ装置。

【請求項 2】 優先順位の高いセッション情報が予め登録されているキャッシュテーブルと、

優先順位に対応した複数の第 1 の F I F O と、を備え、

前記送信手段は、前記ブリッジング部から前記第 1 のデバイスドライバ部への前記中継するフレームの送信要求があった場合に前記中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までの各ヘッダ情報を基に前記キャッシュテーブルを検索することにより優先順位を抽出しその抽出した優先順位に従って前記送信要求を前記複数の第 1 の F I F O に振り分けるヘッダ比較手段と、

前記複数の第 1 の F I F O から出力される送信要求を前記第 1 の F I F O の優先順位に従って合成して前記第 1 のデバイスドライバ部に出力する合成手段と、を有することを特徴とする請求項 1 記載のブリッジ装置。

【請求項 3】 第 1 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 1 のデバイスドライバ部と、第 2 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 2 のデバイスドライバ部とを備え、各ネットワークから受信したフレームの宛先と MAC アドレスが登録されたアドレステーブル

とを照らし合わせて前記フレームのブリッジ処理を行うブリッジング部を有するブリッジ装置において、

前記ブリッジング部と前記無線 LAN カードのデバイスドライバ部との間に挿入されたミドルウェア部と、

優先順位の高い第 1 のセッション情報が予め登録されている第 1 のキャッシュテーブルと、

優先順位の高いセッションの確立時に使用する第 2 のキャッシュテーブルと、

優先順位の高い第 1 の F I F O と、

優先順位の低い第 2 の F I F O と、を備え、

前記ミドルウェア部は、前記ブリッジング部から前記第 1 のデバイスドライバ部への前記中継するフレームの送信要求があった場合に前記中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までのヘッダから抽出した第 2 のセッション情報が前記第 2 のキャッシュテーブルに登録しているかを確認する第 1 の確認手段と

、  
前記第 1 の確認手段で登録されていれば前記送信要求を前記第 1 の F I F O にキューイングする第 1 のキューイング手段と、

前記第 1 の確認手段で登録されていなければ前記第 2 のセッション情報が前記第 1 のキャッシュテーブルに登録されているかを確認する第 2 の確認手段と、

前記第 2 の確認手段で登録されていれば前記中継するフレームが予め決められた特定の packets かの確認を行う第 3 の確認手段と、

前記第 3 の確認手段で前記特定の packets の確認がとれると優先順位の高いセッションが確立したとして前記第 2 のセッション情報を前記前記第 2 のキャッシュテーブルに登録すると共に前記送信要求を前記第 1 の F I F O にキューイングする第 2 のキューイング手段と、

前記第 2 の確認手段で登録されていなければ前記送信要求を前記第 2 の F I F O にキューイングする第 3 のキューイング手段と、

前記第 3 の確認手段で前記特定の packets の確認がとれないと前記送信要求を前記第 2 の F I F O にキューイングする第 4 のキューイング手段と、

前記第 1 または / および第 2 の F I F O にキューイングされている前記送信要求

がある場合に前記第 1 および第 2 の F I F O の優先順位に従って第 1 または第 2 の F I F O をいずれかを識別しその識別した第 1 または第 2 の F I F O にキューイングされている前記送信要求を前記第 1 のデバイスドライバ部に出す送信要求手段と、を有することを特徴とするブリッジ装置。

【請求項 4】 前記ミドルウェア部は、前記第 3 の確認手段で前記特定のパケットであれば予め決められた時間内に前記第 2 のセッション情報を持ったフレームの送信要求が前記ブリッジング部から来なくなるまで監視し続ける監視手段を有することを特徴とする請求項 3 記載のブリッジ装置。

【請求項 5】 第 1 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 1 のデバイスドライバ部と、第 2 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 2 のデバイスドライバ部とを備え、各ネットワークから受信したフレームの宛先と M A C アドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせて前記フレームのブリッジ処理を行うブリッジング部を有するブリッジ装置において、

前記ブリッジング部と前記第 2 のデバイスドライバ部との間に挿入された第 1 のミドルウェア部を備え、

前記第 1 のミドルウェア部は、前記ブリッジング部から前記第 1 のデバイスドライバ部に第 1 の中継するフレームの優先処理を行う第 1 の送信手段と、

前記第 1 のデバイスドライバ部から前記ブリッジング部に第 2 の中継するフレームの優先処理を行う第 1 の受信手段と、を有することを特徴とするブリッジ装置

。

【請求項 6】 優先順位の高いセッション情報が予め登録されている第 1 のキャッシュテーブルと、

優先順位に対応した前記第 1 の送信手段用の複数の第 1 の F I F O と、

優先順位に対応した前記第 1 の受信手段用の複数の第 2 の F I F O と、を備え、

前記第 1 の送信手段は、前記ブリッジング部から前記第 1 のデバイスドライバ部への前記第 1 の中継するフレームの送信要求があった場合に前記第 1 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までの各ヘッダ情報を基に前記第 1 のキャッシュテーブルを検索することにより優先順位を抽出しその抽出した優先

順位に従って前記第 1 の中継するフレームの送信要求を前記複数の第 1 の F I F O に振り分ける第 1 のヘッダ比較手段と、

前記複数の第 1 の F I F O から出力される送信要求を前記第 1 の F I F O の優先順位に従って合成して前記無線 L A N カードのデバイスドライバ部に出力する第 1 の合成手段と、を有し、

前記第 1 の受信手段は、前記第 1 のデバイスドライバ部から前記ブリッジング部への前記第 2 の中継するフレームのブリッジ処理要求があった場合に前記第 2 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までの各ヘッダ情報を基に前記キャッシュテーブルを検索することにより優先順位を抽出しその抽出した優先順位に従って前記第 2 の中継するフレームのブリッジ処理要求を前記複数の第 2 の F I F O に振り分ける第 2 のヘッダ比較手段と、

前記複数の第 2 の F I F O から出力されるブリッジ処理要求を前記第 2 の F I F O の優先順位に従って合成して前記ブリッジング部に出力する第 2 の合成手段と、を有することを特徴とする請求項 5 記載のブリッジ装置。

【請求項 7】 第 1 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 1 のデバイスドライバ部と、第 2 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 2 のデバイスドライバ部とを備え、各ネットワークから受信したフレームの宛先と M A C アドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせて前記フレームのブリッジ処理を行うブリッジング部を有するブリッジ装置において、

前記ブリッジング部と前記第 1 のデバイスドライバ部との間に挿入されたミドルウェア部と、

優先順位の高い第 1 のセッション情報が予め登録されている第 1 のキャッシュテーブルと、

優先順位の高いセッション確立時に使用する第 2 のキャッシュテーブルと、

優先順位の高い第 1 の F I F O と、

優先順位の低い第 2 の F I F O と、

優先順位の高い第 3 の F I F O と、

優先順位の低い第 4 の F I F O と、を備え、

前記ミドルウェア部は、前記ブリッジング部から前記第 1 のデバイスドライバ部への前記第 1 の中継するフレームの送信要求があった場合に前記第 1 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までのヘッダから抽出した第 2 のセッション情報が前記第 2 のキャッシュテーブルに登録しているかを確認する第 1 の確認手段と、

前記第 1 の確認手段で登録されていれば前記送信要求を前記第 1 の F I F O にキューイングする第 1 のキューイング手段と、

前記第 1 の確認手段で登録されていなければ前記第 2 のセッション情報が前記第 1 のキャッシュテーブルに登録されているかを確認する第 2 の確認手段と、

前記第 2 の確認手段で登録されていれば前記第 1 の中継するフレームが予め決められた特定の packets かの確認を行う第 3 の確認手段と、

前記第 3 の確認手段で前記特定の packets の確認がとれると優先順位の高いセッションが確立したとして前記第 2 のセッション情報を前記前記第 2 のキャッシュテーブルに登録すると共に前記送信要求を前記第 1 の F I F O にキューイングする第 2 のキューイング手段と、

前記第 2 の確認手段で登録されていなければ前記送信要求を前記第 2 の F I F O にキューイングする第 3 のキューイング手段と、

前記第 3 の確認手段で前記特定の packets でなければ前記送信要求を前記第 2 の F I F O にキューイングする第 4 のキューイング手段と、

前記第 1 または / および第 2 の F I F O にキューイングされている前記送信要求がある場合に前記第 1 および第 2 の F I F O の優先順位に従って第 1 または第 2 の F I F O をいずれかを識別しその識別した第 1 または第 2 の F I F O にキューイングされている前記送信要求を前記第 1 のデバイスドライバ部に出す送信要求手段と、

前記第 1 のデバイスドライバ部から前記ブリッジング部への前記第 2 の中継するフレームのブリッジ処理要求があった場合に前記第 2 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までのヘッダから抽出した前記第 3 のセッション情報が前記第 2 のキャッシュテーブルに登録しているかを確認する第 4 の確認手段と、

前記第4の確認手段で登録されていれば前記ブリッジ処理要求を前記第3のFIFOにキューイングする第5のキューイング手段と、  
前記第4の確認手段で登録されていなければ前記第3のセッション情報が前記第1のキャッシュテーブルに登録されているかを確認する第5の確認手段と、  
前記第5の確認手段で登録されていれば前記第2の中継するフレームが前記特定の packets かの確認を行う第6の確認手段と、  
前記第6の確認手段で前記特定の packets であれば前記第3のセッション情報を前記前記第2のキャッシュテーブルに登録すると共に前記ブリッジ処理要求を前記第3のFIFOにキューイングする第6のキューイング手段と、  
前記第5の確認手段で登録されていなければ前記ブリッジ処理要求を前記第4のFIFOにキューイングする第7のキューイング手段と、  
前記第6の確認手段で前記特定の packets でなければ前記ブリッジ処理要求を前記第4のFIFOにキューイングする第8のキューイング手段と、  
前記第3または／および第4のFIFOにキューイングされている前記ブリッジ処理要求がある場合に前記第3および第4のFIFOの優先順位に従って第3または第4のFIFOをいずれかを識別しその識別した第3または第4のFIFOにキューイングされている前記ブリッジ処理要求を前記ブリッジング部に出すブリッジ処理要求手段と、を有することを特徴とするブリッジ装置。

【請求項8】 前記ミドルウェア部は、前記第3の確認手段で前記特定の packets であれば予め決められた時間内に前記第2のセッション情報を持ったフレームの送信要求が前記ブリッジング部から来なくなるまで監視し続ける第1の監視手段と、

前記第6の確認手段で前記特定の packets であれば予め決められた時間内に前記第3のセッション情報を持ったフレームのブリッジ処理要求が前記第1のデバイスドライバ部から来なくなるまで監視し続ける第2の監視手段と、を有することを特徴とする請求項7記載のブリッジ装置。

【請求項9】 前記ブリッジング部と前記第2のデバイスドライバ部との間に挿入された第2のミドルウェア部を備え、  
前記第2のミドルウェア部は、前記ブリッジング部から前記第2のデバイスドライバ部

イバ部に前記第 3 の中継するフレームの優先処理を行う第 2 の送信手段と、  
前記第 2 のデバイスドライバ部から前記ブリッジング部に前記第 4 の中継するフレームの優先処理を行う第 2 の受信手段と、を有することを特徴とする請求項 5 記載のブリッジ装置。

【請求項 1 0】 優先順位の高いセッション情報が予め登録されている第 2 のキャッシュテーブルと、  
優先順位に対応した前記第 2 の送信手段用の複数の第 3 の F I F O と、  
優先順位に対応した前記第 2 の受信手段用の複数の第 4 の F I F O と、を備え、  
前記第 2 の送信手段は、前記ブリッジング部から前記第 2 のデバイスドライバ部への前記第 3 の中継するフレームの送信要求があった場合に前記第 3 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までの各ヘッダ情報を基に前記第 2 のキャッシュテーブルを検索することにより優先順位を抽出しその抽出した優先順位に従って前記第 3 の中継するフレームの送信要求を前記複数の第 3 の F I F O 部に振り分ける第 3 のヘッダ比較手段と、  
前記複数の第 3 の F I F O 部から出力される送信要求を前記優先順位に従って合成して前記第 2 のデバイスドライバ部に出力する第 3 の合成手段と、を有し、  
前記第 2 の受信手段は、前記第 2 のデバイスドライバ部から前記ブリッジング部への前記第 4 の中継するフレームのブリッジ処理要求があった場合に前記第 4 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までの各ヘッダ情報を基に前記キャッシュテーブルを検索することにより優先順位を抽出しその抽出した優先順位に従って前記第 4 の中継するフレームのブリッジ処理要求を前記複数の第 4 の F I F O 部に振り分ける第 4 のヘッダ比較手段と、  
前記複数の第 4 の F I F O 部から出力されるブリッジ処理要求を前記第 4 の F I F O の優先順位に従って合成して前記ブリッジング部に出力する第 4 の合成手段と、を有することを特徴とする請求項 9 記載のブリッジ装置。

【請求項 1 1】 第 1 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 1 のデバイスドライバ部と、第 2 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 2 のデバイスドライバ部とを備え、各ネットワークから受信したフレームの宛先と M A C アドレスが登録されたアドレステーブ

ルとを照らし合わせて前記フレームのブリッジ処理を行うブリッジング部を有するブリッジ装置において、

前記ブリッジング部と第 1 のデバイスドライバ部および第 2 のデバイスドライバ部との間に挿入された前記ミドルウェア部と、

優先順位の高い第 1 のセッション情報が予め登録されている第 1 のキャッシュテーブルと、

優先順位の高いセッション確立時に前記第 1 のネットワーク側で使用する第 2 のキャッシュテーブルと、

優先順位の高い第 4 のセッション情報が予め登録されている第 3 のキャッシュテーブルと、

優先順位の高いセッション確立時に前記第 2 のネットワーク側で使用する第 4 のキャッシュテーブルと、

前記第 1 のネットワーク側で使用する優先順位の高い第 1 の F I F O と、

前記第 1 のネットワーク側で使用する優先順位の低い第 2 の F I F O と、

前記第 1 のネットワーク側で使用する優先順位の高い第 3 の F I F O と、

前記第 1 のネットワーク側で使用する優先順位の低い第 4 の F I F O と、

前記第 2 のネットワーク側で使用する優先順位の高い第 5 の F I F O と、

前記第 2 のネットワーク側で使用する優先順位の低い第 6 の F I F O と、

前記第 2 のネットワーク側で使用する優先順位の高い第 7 の F I F O と、

前記第 2 のネットワーク側で使用する優先順位の低い第 8 の F I F O と、を備え

、  
前記ミドルウェア部は、前記ブリッジング部から前記第 1 のデバイスドライバ部への前記第 1 の中継するフレームの第 1 の送信要求があった場合に前記第 1 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までのヘッダから抽出した第 2 のセッション情報が前記第 2 のキャッシュテーブルに登録しているかを確認する第 1 の確認手段と、

前記第 1 の確認手段で登録されていれば前記第 1 の送信要求を前記第 1 の F I F O にキューイングする第 1 のキューイング手段と、

前記第 1 の確認手段で登録されていなければ前記第 2 のセッション情報が前記第

1 のキャッシュテーブルに登録されているかを確認する第 2 の確認手段と、  
 前記第 2 の確認手段で登録されていれば前記第 1 の中継するフレームが予め決められた特定の packets かの確認を行う第 3 の確認手段と、  
 前記第 3 の確認手段で前記特定の packets であれば優先順位の高いセッションが確立したとして前記第 2 のセッション情報を前記前記第 2 のキャッシュテーブルに登録すると共に前記第 1 の送信要求を前記第 1 の F I F O にキューイングする第 2 のキューイング手段と、  
 前記第 2 の確認手段で登録されていなければ前記第 1 の送信要求を前記第 2 の F I F O にキューイングする第 3 のキューイング手段と、  
 前記第 3 の確認手段で前記特定の packets でなければ前記第 1 の送信要求を前記第 2 の F I F O にキューイングする第 4 のキューイング手段と、  
 前記第 1 または／および第 2 の F I F O にキューイングされている前記第 1 の送信要求がある場合に前記第 1 および第 2 の F I F O の優先順位に従って第 1 または第 2 の F I F O をいずれかを識別しその識別した第 1 または第 2 の F I F O にキューイングされている前記第 1 の送信要求を前記第 1 のデバイスドライバ部に出す第 1 の送信要求手段と、  
 前記第 1 のデバイスドライバ部から前記ブリッジング部への前記第 2 の中継するフレームの第 1 のブリッジ処理要求があった場合に前記第 2 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までのヘッダから抽出した前記第 3 のセッション情報が前記第 2 のキャッシュテーブルに登録しているかを確認する第 4 の確認手段と、  
 前記第 4 の確認手段で登録されていれば前記第 1 のブリッジ処理要求を前記第 3 の F I F O にキューイングする第 5 のキューイング手段と、  
 前記第 4 の確認手段で登録されていなければ前記第 3 のセッション情報が前記第 1 のキャッシュテーブルに登録されているかを確認する第 5 の確認手段と、  
 前記第 5 の確認手段で登録されていれば前記第 2 の中継するフレームが前記特定の packets かの確認を行う第 6 の確認手段と、  
 前記第 6 の確認手段で前記特定の packets であれば優先順位の高いセッションが確立したとして前記第 3 のセッション情報を前記前記第 2 のキャッシュテーブル

に登録すると共に前記第 1 のブリッジ処理要求を前記第 3 の F I F O にキューイングする第 6 のキューイング手段と、

前記第 5 の確認手段で登録されていなければ前記第 1 のブリッジ処理要求を前記第 4 の F I F O にキューイングする第 7 のキューイング手段と、

前記第 6 の確認手段で前記特定の packets でなければ前記第 1 のブリッジ処理要求を前記第 4 の F I F O にキューイングする第 8 のキューイング手段と、

前記第 3 または／および第 4 の F I F O にキューイングされている前記第 1 のブリッジ処理要求がある場合に前記第 3 および第 4 の F I F O の優先順位に従って第 3 または第 4 の F I F O をいずれかを識別しその識別した第 3 または第 4 の F I F O にキューイングされている前記第 1 のブリッジ処理要求を前記第 1 のデバイスドライバ部に出す第 1 のブリッジ処理要求手段と、

前記ブリッジング部から前記第 2 のデバイスドライバ部への前記第 3 の中継するフレームの第 2 の送信要求があった場合に前記第 3 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までのヘッダから抽出した前記第 5 のセッション情報が前記第 4 のキャッシュテーブルに登録しているかを確認する第 7 の確認手段と、

前記第 7 の確認手段で登録されていれば前記第 2 の送信要求を前記第 5 の F I F O にキューイングする第 9 のキューイング手段と、

前記第 7 の確認手段で登録されていなければ前記第 5 のセッション情報が前記第 3 のキャッシュテーブルに登録されているかを確認する第 8 の確認手段と、

前記第 8 の確認手段で登録されていれば前記第 3 の中継するフレームが前記特定の packets かの確認を行う第 9 の確認手段と、

前記第 9 の確認手段で前記特定の packets であれば優先順位の高いセッションが確立したとして前記第 5 のセッション情報を前記前記第 4 のキャッシュテーブルに登録すると共に前記第 2 の送信要求を前記第 5 の F I F O にキューイングする第 1 0 のキューイング手段と、

前記第 8 の確認手段で登録されていなければ前記第 2 の送信要求を前記第 6 の F I F O にキューイングする第 1 1 のキューイング手段と、

前記第 9 の確認手段で前記特定の packets でなければ前記第 2 の送信要求を前記

第 6 の F I F O にキューイングする第 1 2 のキューイング手段と、

前記第 5 または／および第 6 の F I F O にキューイングされている前記第 2 の送信要求がある場合に前記第 5 および第 6 の F I F O の優先順位に従って第 5 または第 6 の F I F O をいずれかを識別しその識別した第 5 または第 6 の F I F O にキューイングされている前記第 2 の送信要求を前記第 2 のデバイスドライバ部に出す第 2 の送信要求手段と、

前記第 2 のデバイスドライバ部から前記ブリッジ部への前記第 4 の中継するフレームの第 2 のブリッジ処理要求があった場合に前記第 4 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までのヘッダから抽出した第 6 のセッション情報が前記第 4 のキャッシュテーブルに登録しているかを確認する第 1 0 の確認手段と、

前記第 1 0 の確認手段で登録されていれば前記第 2 のブリッジ処理要求を前記第 7 の F I F O にキューイングする第 1 3 のキューイング手段と、

前記第 1 0 の確認手段で登録されていなければ前記第 6 のセッション情報が前記第 3 のキャッシュテーブルに登録されているかを確認する第 1 1 の確認手段と、  
前記第 5 の確認手段で登録されていれば前記第 4 の中継するフレームが前記特定の packets かの確認を行う第 1 2 の確認手段と、

前記第 6 の確認手段で前記特定の packets であれば優先順位の高いセッションが確立したとして前記第 6 のセッション情報を前記前記第 4 のキャッシュテーブルに登録すると共に前記第 2 のブリッジ処理要求を前記第 7 の F I F O にキューイングする第 1 4 のキューイング手段と、

前記第 1 1 の確認手段で登録されていなければ前記第 2 のブリッジ処理要求を前記第 8 の F I F O にキューイングする第 1 5 のキューイング手段と、

前記第 1 2 の確認手段で前記特定の packets でなければ前記第 2 のブリッジ処理要求を前記第 8 の F I F O にキューイングする第 8 のキューイング手段と、

前記第 7 または／および第 8 の F I F O にキューイングされている前記第 2 のブリッジ処理要求がある場合に前記第 7 および第 8 の F I F O の優先順位に従って第 7 または第 8 の F I F O をいずれかを識別しその識別した第 7 または第 8 の F I F O にキューイングされている前記第 2 のブリッジ処理要求を前記第 1 のデバ

イスドライバ部に出す第 2 のブリッジ処理要求手段と、を有することを特徴とするブリッジ装置。

【請求項 1 2】 前記ミドルウェア部は、前記第 3 の確認手段で前記特定の packets であれば予め決められた時間内に前記第 2 のセッション情報を持ったフレームの送信要求が前記ブリッジング部から来なくなるまで監視し続ける第 1 の監視手段と、

前記第 6 の確認手段で前記特定の packets であれば予め決められた時間内に前記第 3 のセッション情報を持ったフレームのブリッジ処理要求が前記第 1 のデバイスドライバ部から来なくなるまで監視し続ける第 2 の監視手段と、

前記第 9 の確認手段で前記特定の packets であれば予め決められた時間内に前記第 5 のセッション情報を持ったフレームの送信要求が前記ブリッジング部から来なくなるまで監視し続ける第 3 の監視手段と、

前記第 1 2 の確認手段で前記特定の packets であれば予め決められた時間内に前記第 6 のセッション情報を持ったフレームのブリッジ処理要求が前記第 2 のデバイスドライバ部から来なくなるまで監視し続ける第 4 の監視手段と、を有することを特徴とする請求項 1 2 記載のブリッジ装置。

【請求項 1 3】 第 1 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 1 のデバイスドライバ部と、第 2 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 2 のデバイスドライバ部とを備え、各ネットワークから受信したフレームの宛先と MAC アドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせて前記フレームのブリッジ処理を行うブリッジング部を有するブリッジ装置において、

優先順位の高いセッション情報を保存するキャッシュテーブルと、

優先順位に対応した複数の第 1 の FIFO 部と、

優先順位に対応した複数の第 2 の FIFO 部と、を備え、

前記ブリッジング部は、前記第 1 のデバイスドライバ部からの第 1 の中継するフレームの第 1 のブリッジ処理要求があった場合に前記第 1 の中継するフレーム内の OSI 第 2 層から OSI 第 4 層までの各ヘッダ情報を基に前記キャッシュテーブルを検索することにより前記第 1 のブリッジ処理要求の優先順位を抽出しその

抽出した優先順位に従って前記第 1 のブリッジ処理要求を前記第 1 の複数の第 1 の F I F O に振り分ける第 1 のヘッダ比較手段と、  
 前記複数の第 1 の F I F O から出力されるブリッジ処理要求を前記第 1 の F I F O の優先順位に従って合成してブリッジ処理部に出力する第 1 の合成手段と、  
 前記第 2 のデバイスドライバ部からの第 2 の中継するフレームの第 2 のブリッジ処理要求があった場合に前記第 2 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までの各ヘッダ情報を基に前記キャッシュテーブルを検索することにより前記第 2 のブリッジ処理要求の優先順位を抽出しその抽出した優先順位に従って前記第 2 のブリッジ処理要求を複数の第 2 の F I F O に振り分けるヘッダ比較手段と、  
 前記複数の第 2 の F I F O から出力されるブリッジ処理要求を前記第 2 の F I F O の優先順位に従って合成して前記ブリッジ処理部に出力する第 2 の合成手段と、  
 、を有することを特徴とするブリッジ装置。

【請求項 1 4】 第 1 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 1 のデバイスドライバ部と、第 2 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 2 のデバイスドライバ部とを備え、各ネットワークから受信したフレームの宛先と M A C アドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせて前記フレームのブリッジ処理を行うブリッジング部を有するブリッジ装置において、  
 優先順位の高い第 1 のセッション情報を予め保存する第 1 のキャッシュテーブルと、  
 優先順位の高いセッション確立時に利用する第 2 のキャッシュテーブルと、  
 優先順位の高い第 1 の F I F O と、  
 優先順位の低い第 2 の F I F O と、  
 優先順位の高い第 3 の F I F O と、  
 優先順位の低い第 4 の F I F O と、を備え、  
 前記第 1 のデバイスドライバ部から前記ブリッジング部への前記第 1 の中継するフレームの第 1 のブリッジ処理要求があった場合に前記第 1 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までのヘッダから抽出した第 2 のセッション

情報が前記第 2 のキャッシュテーブルに登録しているかを確認する第 1 の確認手段と、

前記第 1 の確認手段で登録されていれば前記第 1 のブリッジ処理要求を前記第 1 の F I F O にキューイングする第 1 のキューイング手段と、

前記第 1 の確認手段で登録されていなければ前記第 2 のセッション情報が前記第 1 のキャッシュテーブルに登録されているかを確認する第 2 の確認手段と、

前記第 2 の確認手段で登録されていれば前記第 1 の中継するフレームが予め決められた特定の packets かの確認を行う第 3 の確認手段と、

前記第 3 の確認手段で前記特定の packets であれば優先順位の高いセッションが確立したとして前記第 2 のセッション情報を前記第 2 のキャッシュテーブルに登録すると共に前記第 1 のブリッジ処理要求を前記第 1 の F I F O にキューイングする第 2 のキューイング手段と、

前記第 2 の確認手段で登録されていなければ前記第 1 のブリッジ処理要求を前記第 2 の F I F O にキューイングする第 3 のキューイング手段と、

前記第 3 の確認手段で前記特定の packets でなければ前記第 1 のブリッジ処理要求を前記第 2 の F I F O にキューイングする第 4 のキューイング手段と、

前記第 1 または / および第 2 の F I F O にキューイングされている前記第 1 のブリッジ処理要求がある場合に前記第 1 および第 2 の F I F O の優先順位に従って第 1 または第 2 の F I F O をいずれかを識別しその識別した第 1 または第 2 の F I F O にキューイングされている前記第 1 のブリッジ処理要求を前記ブリッジング部に出す第 1 のブリッジ処理要求手段と、

前記第 2 のデバイスドライバ部から前記ブリッジング部への前記第 2 の中継するフレームの第 2 のブリッジ処理要求があった場合に前記第 2 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までのヘッダから抽出した第 3 のセッション情報が前記第 2 のキャッシュテーブルに登録しているかを確認する第 4 の確認手段と、

前記第 4 の確認手段で登録されていれば前記第 2 のブリッジ処理要求を前記第 1 の F I F O にキューイングする第 5 のキューイング手段と、

前記第 4 の確認手段で登録されていなければ前記第 3 のセッション情報が前記第

1 のキャッシュテーブルに登録されているかを確認する第 5 の確認手段と、  
 前記第 5 の確認手段で登録されていれば前記第 2 の中継するフレームが予め決められた特定の packets かの確認を行う第 6 の確認手段と、  
 前記第 6 の確認手段で前記特定の packets であれば優先順位の高いセッションが確立したとして前記第 3 のセッション情報を前記第 2 のキャッシュテーブルに登録すると共に前記第 2 のブリッジ処理要求を前記第 3 の F I F O にキューイングする第 6 のキューイング手段と、  
 前記第 5 の確認手段で登録されていなければ前記第 2 のブリッジ処理要求を前記第 4 の F I F O にキューイングする第 7 のキューイング手段と、  
 前記第 6 の確認手段で前記特定の packets でなければ前記第 2 のブリッジ処理要求を前記第 2 の F I F O にキューイングする第 8 のキューイング手段と、  
 前記第 3 または／および第 4 の F I F O にキューイングされている前記第 2 のブリッジ処理要求がある場合に前記第 3 および第 4 の F I F O の優先順位に従って第 3 または第 4 の F I F O をいずれかを識別しその識別した第 3 または第 4 の F I F O にキューイングされている前記第 2 のブリッジ処理要求を前記ブリッジング部に出す第 2 のブリッジ処理要求手段と、を有することを特徴とするブリッジ装置。

【請求項 1 5】 前記ミドルウェア部は、前記第 3 の確認手段で前記特定の packets であれば予め決められた時間内に前記第 2 のセッション情報を持ったフレームのブリッジ処理要求が前記第 1 のデバイスドライバ部から来なくなるまで監視し続ける第 1 の監視手段と、

前記第 6 の確認手段で前記特定の packets であれば予め決められた時間内に前記第 3 のセッション情報を持ったフレームのブリッジ処理要求が前記第 2 のデバイスドライバ部から来なくなるまで監視し続ける第 2 の監視手段と、を有することを特徴とする請求項 1 4 記載のブリッジ装置。

【請求項 1 6】 前記特定の packets は、R T P packets を含む第 5 層以上の通信プロトコルで規定された packets のいずれかであることを特徴とする請求項 3, 4, 7, 8, 1 1, 1 2, 1 4, または 1 5 記載のブリッジ装置。

【請求項 1 7】 前記セッション情報は、フレーム内の O S I 第 2 層に該当

するMACアドレスと、OS I 第3層に該当するプロトコル番号およびIPアドレスと、OS I 第4層に該当するポート番号とを含むことを特徴とする請求項2, 6, または8記載のブリッジ装置。

【請求項18】 前記第1のセッション情報は、フレーム内のOS I 第2層に該当するMACアドレスと、OS I 第3層に該当するプロトコル番号およびIPアドレスと、OS I 第4層に該当するポート番号とを含むことを特徴とする請求項3, 7, または11記載のブリッジ装置。

【請求項19】 前記第2および第3のセッション情報は、フレーム内のOS I 第2層に該当するMACアドレスと、OS I 第3層に該当するプロトコル番号およびIPアドレスと、OS I 第4層に該当するポート番号とを含むことを特徴とする請求項7, 8, 11, 12, 14, または15記載のブリッジ装置。

【請求項20】 前記第4のセッション情報は、フレーム内のOS I 第2層に該当するMACアドレスと、OS I 第3層に該当するプロトコル番号およびIPアドレスと、OS I 第4層に該当するポート番号とを含むことを特徴とする請求項11記載のブリッジ装置。

【請求項21】 前記第5および第6のセッション情報は、フレーム内のOS I 第2層に該当するMACアドレスと、OS I 第3層に該当するプロトコル番号およびIPアドレスと、OS I 第4層に該当するポート番号とを含むことを特徴とする請求項11または12記載のブリッジ装置。

【請求項22】 第2のネットワークと第1のネットワークとの間を中継するブリッジ装置におけるブリッジ方法であって、  
前記第2のネットワークから前記第1のネットワークに接続されている送信先宛の特定の packets を受信してそのブリッジ処理後にその中継するフレーム内のOS I 第2層からOS I 第4層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満足していればセッション情報を送信待ちの優先順位を上げて第1のネットワークに前記特定の packets のフレームを送信することを特徴とするブリッジ方法。

【請求項23】 第2のネットワークと第1のネットワークとの間を中継するブリッジ装置におけるブリッジ方法であって、

前記第 2 のネットワークから前記第 1 のネットワークに接続されている送信先宛の特定の packets を受信してそのブリッジ処理後にその中継するフレーム内の OSI 第 2 層から OSI 第 4 層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満足していれば送信待ちの優先順位を上げて第 1 のネットワークに前記特定の packets のフレームを送信し、

前記第 1 のネットワークから前記第 2 のネットワークに接続されている送信先宛の前記特定の packets を受信した場合にその中継するフレーム内の OSI 第 2 層から OSI 第 4 層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満足していればブリッジ処理待ちの優先順位を上げてブリッジ処理を行い、

前記第 2 のネットワークに前記特定の packets のフレームを送信することを特徴とするブリッジ方法。

【請求項 2 4】 第 2 のネットワークと第 1 のネットワークとの間を中継するブリッジ装置におけるブリッジ方法であって、

前記第 2 のネットワークから前記第 1 のネットワークに接続されている送信先宛の特定の packets を受信した場合にその中継するフレーム内の OSI 第 2 層から OSI 第 4 層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満足していればブリッジ処理待ちの優先順位を上げてブリッジ処理を行い、そのブリッジ処理後にその中継するフレーム内の OSI 第 2 層から OSI 第 4 層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満足していれば送信待ちの優先順位を上げて第 1 のネットワークに前記特定の packets のフレームを送信し、

前記第 1 のネットワークから前記第 2 のネットワークに接続されている送信先宛の前記特定の packets を受信した場合にその中継するフレーム内の OSI 第 2 層から OSI 第 4 層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満足していればブリッジ処理待ちの優先順位を上げてブリッジ処理を行い、

そのブリッジ処理後にその中継するフレーム内の OSI 第 2 層から OSI 第 4 層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満足して

いれば送信待ちの優先順位を上げて前記第 2 のネットワークに前記特定のパケットのフレームを送信することを特徴とするブリッジ方法。

【請求項 2 5】 第 2 のネットワークと第 1 のネットワークとの間を中継するブリッジ装置におけるブリッジ方法であって、  
前記第 2 のネットワークから前記第 1 のネットワークに接続されている送信先宛の特定の packets を受信した場合にその中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満足していればブリッジ処理待ちの優先順位を上げてブリッジ処理を行い、  
前記第 1 のネットワークに前記特定の packets のフレームを送信し、  
前記第 1 のネットワークから前記第 2 のネットワークに接続されている送信先宛の前記特定の packets を受信した場合にその中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満足していればブリッジ処理待ちの優先順位を上げてブリッジ処理を行い、  
前記第 2 のネットワークに前記特定の packets のフレームを送信することを特徴とするブリッジ方法。

【請求項 2 6】 ネットワーク毎にそのネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御するデバイスドライバ部と、各ネットワークから受信したフレームの宛先と M A C アドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせて前記フレームのブリッジ処理を行うブリッジング部を有するブリッジ装置におけるブリッジ方法であって、  
前記通信ブリッジング部と前記デバイスドライバ部との間のインタフェース制御を行う挿入されたミドルウェア部を準備し、  
前記ミドルウェア部は、予め決められた送信宛への連続する特定の packets の送信要求が前記ブリッジング部からあった場合に、連続する最初の送信要求を受け取った場合には前記特定の packets のヘッダ情報の確認後に前記特定の packets を乗せる送信フレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までの各ヘッダから抽出したセッション情報をキャッシュテーブルに登録して前記デバイスドライバ部に対して送信待ちの優先順位を上げて前記送信要求を行い、

それ以降連続する前記特定の packets を送信する場合にはそれ以降連続する前記特定の packets を乗せる送信フレーム内の OSI 第 2 層から第 4 層までのヘッダから抽出したセッション情報と前記キャッシュテーブルに登録したセッション情報とを比較することで優先順位を上げて前記送信要求を行うことを特徴とするブリッジ方法。

【請求項 27】 前記ミドルウェア部は、予め決められた送信元から連続する OSI 第 5 層以上の通信プロトコルで規定された特定の packets のブリッジ処理要求が前記デバイスドライバ部からあった場合に、連続する最初のブリッジ処理要求を受け取った場合には前記特定の packets のヘッダ情報の確認後に前記特定の packets を乗せた受信フレーム内の OSI 第 2 層から OSI 第 4 層までの各ヘッダから抽出したセッション情報をキャッシュテーブルに登録して前記ブリッジング部に対してブリッジ処理待ちの優先順位を上げて前記ブリッジ処理要求を行い、

それ以降連続する前記特定の packets を受信する場合にはそれ以降連続する前記特定の packets を乗せた受信フレーム内の OSI 第 2 層から第 4 層までのヘッダから抽出したセッション情報と前記キャッシュテーブルに登録したセッション情報とを比較することでブリッジ処理待ちの優先順位を上げて前記ブリッジ処理要求を行うことを特徴とする請求項 26 記載のブリッジ方法。

【請求項 28】 前記ミドルウェア部は、前記キャッシュテーブルに前記セッション情報を登録した場合に予め決められた時間内に前記セッション情報を持った中継するフレームの送信要求が前記ブリッジング部から来なくなるまで監視し続けることを特徴とする請求項 26 記載のブリッジ方法。

【請求項 29】 前記ミドルウェア部は、前記キャッシュテーブルに前記セッション情報を登録した場合に予め決められた時間内に前記セッション情報を持った中継するフレームのブリッジ処理要求が前記デバイスドライバ部から来なくなるまで監視し続けることを特徴とする請求項 27 記載のブリッジ方法。

【請求項 30】 前記特定の packets は、RTP packets を含む第 5 層以上の通信プロトコルで規定された packets のいずれかであることを特徴とする請求項 22, 23, 24, 25, 26, または 27 記載のブリッジ方法。

【請求項 3 1】 前記セッション情報は、フレーム内の O S I 第 2 層に該当する M A C アドレスと、O S I 第 3 層に該当するプロトコル番号および I P アドレスと、O S I 第 4 層に該当するポート番号とを含むことを特徴とする請求項 2, 2 3, 2 4, 2 5, 2 6, 2 7, 2 8, または 2 9 記載のブリッジ方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ブリッジ装置および方法に関し、特に、デバイスドライバとブリッジングとの間の Q o S ( Q u a l i t y o f S e r v i c e ) を確保するブリッジ装置および方法、特に無線 L A N アクセスポイントおよび低速回線への L A N 間接続する装置および方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来の異種ネットワーク間におけるバッファを利用したブリッジング方式として、例えば、特開平 5 - 2 2 2 9 3 号公報に開示されている。この特開平 5 - 2 2 2 9 3 号公報による技術は、例えば、ネットワーク A から通信ポート A の受信バッファに入ると、ブリッジプロセッサが受信バッファから受信フレームのヘッダを読み取ることによってブリッジ処理を行い、中継可能であれば、該当するネットワーク B に接続されている通信ポート B の送信バッファに受信フレームを送信すると、通信ポート A が送信バッファから受信フレームをネットワーク B に送信する。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、I E E E 8 0 2 . 1 1 規格の無線 L A N と、I E E E 8 0 2 . 3 の 1 0 0 M b p s の L A N とを比較すると、1 桁以上通信能力が下がる。このような環境の下で、上記の異種ネットワーク間におけるバッファを利用したブリッジング方式によれば、例えば、ネットワーク A 側よりも 1 桁以上ネットワーク B 側が遅いと仮定した場合、通信のトラフィックが増えた場合、優先度の高いフレームが存在しても他の優先度の低いフレームと同じように待ちが発生するとい

う問題点がある。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】

特開平 5 - 2 2 2 9 3 号公報

本発明の目的は、上記問題点を鑑み、ブリッジ装置が中継する緊急度の高いフレームのスループット時間を軽減することにある。

【 0 0 0 5 】

また、本発明の他の目的は、現状のハードウェアを新たに購入しなくてもブリッジ装置内のフレームの中継処理速度を速めることにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明の第 1 のブリッジ装置は、第 1 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 1 のデバイスドライバ部と、第 2 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 2 のデバイスドライバ部とを備え、各ネットワークから受信したフレームの宛先と MAC アドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせて前記フレームのブリッジ処理を行うブリッジング部を有するブリッジ装置において、前記ブリッジング部と前記第 1 のデバイスドライバ部との間に挿入されたミドルウェア部を備え、前記ミドルウェア部は、前記ブリッジング部から前記第 1 のデバイスドライバ部に中継するフレームの優先処理を行う送信手段を有することを特徴としている。

【 0 0 0 7 】

更に、上記の第 1 のブリッジ装置において、優先順位の高いセッション情報が予め登録されているキャッシュテーブルと、優先順位に対応した複数の第 1 の FIFO と、を備え、前記送信手段は、前記ブリッジング部から前記第 1 のデバイスドライバ部への前記中継するフレームの送信要求があった場合に前記中継するフレーム内の OSI 第 2 層から OSI 第 4 層までの各ヘッダ情報を基に前記キャッシュテーブルを検索することにより優先順位を抽出しその抽出した優先順位に従って前記送信要求を前記複数の第 1 の FIFO に振り分けるヘッダ比較手段と

、前記複数の第 1 の F I F O から出力される送信要求を前記第 1 の F I F O の優先順位に従って合成して前記第 1 のデバイスドライバ部に出力する合成手段と、を有することを特徴としている。

## 【 0 0 0 8 】

また、本発明の第 2 のブリッジ装置は、第 1 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 1 のデバイスドライバ部と、第 2 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 2 のデバイスドライバ部とを備え、各ネットワークから受信したフレームの宛先と M A C アドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせて前記フレームのブリッジ処理を行うブリッジング部を有するブリッジ装置において、前記ブリッジング部と前記無線 L A N カードのデバイスドライバ部との間に挿入されたミドルウェア部と、優先順位の高い第 1 のセッション情報が予め登録されている第 1 のキャッシュテーブルと、優先順位の高いセッションの確立時に使用する第 2 のキャッシュテーブルと、優先順位の高い第 1 の F I F O と、優先順位の低い第 2 の F I F O と、を備え、前記ミドルウェア部は、前記ブリッジング部から前記第 1 のデバイスドライバ部への前記中継するフレームの送信要求があった場合に前記中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までのヘッダから抽出した第 2 のセッション情報が前記第 2 のキャッシュテーブルに登録しているかを確認する第 1 の確認手段と、前記第 1 の確認手段で登録されていれば前記送信要求を前記第 1 の F I F O にキューイングする第 1 のキューイング手段と、前記第 1 の確認手段で登録されていなければ前記第 2 のセッション情報が前記第 1 のキャッシュテーブルに登録されているかを確認する第 2 の確認手段と、前記第 2 の確認手段で登録されていれば前記中継するフレームが予め決められた特定の packets かの確認を行う第 3 の確認手段と、前記第 3 の確認手段で前記特定の packets の確認がとれると優先順位の高いセッションが確立したとして前記第 2 のセッション情報を前記前記第 2 のキャッシュテーブルに登録すると共に前記送信要求を前記第 1 の F I F O にキューイングする第 2 のキューイング手段と、前記第 2 の確認手段で登録されていなければ前記送信要求を前記第 2 の F I F O にキューイングする第 3 のキューイング手段と、前記第 3 の確認手段で前記特定の packets の確認がとれないと前

記送信要求を前記第 2 の F I F O にキューイングする第 4 のキューイング手段と、前記第 1 または／および第 2 の F I F O にキューイングされている前記送信要求がある場合に前記第 1 および第 2 の F I F O の優先順位に従って第 1 または第 2 の F I F O をいずれかを識別しその識別した第 1 または第 2 の F I F O にキューイングされている前記送信要求を前記第 1 のデバイスドライバ部に出す送信要求手段と、を有することを特徴としている。

## 【 0 0 0 9 】

更に、上記の第 2 のブリッジ装置において、前記ミドルウェア部は、前記第 3 の確認手段で前記特定の packets であれば予め決められた時間内に前記第 2 のセッション情報を持ったフレームの送信要求が前記ブリッジング部から来なくなるまで監視し続ける監視手段を有することを特徴としている。

## 【 0 0 1 0 】

また、本発明の第 3 のブリッジ装置は、第 1 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 1 のデバイスドライバ部と、第 2 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 2 のデバイスドライバ部とを備え、各ネットワークから受信したフレームの宛先と MAC アドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせて前記フレームのブリッジ処理を行うブリッジング部を有するブリッジ装置において、前記ブリッジング部と前記第 2 のデバイスドライバ部との間に挿入された第 1 のミドルウェア部を備え、前記第 1 のミドルウェア部は、前記ブリッジング部から前記第 1 のデバイスドライバ部に第 1 の中継するフレームの優先処理を行う第 1 の送信手段と、前記第 1 のデバイスドライバ部から前記ブリッジング部に第 2 の中継するフレームの優先処理を行う第 1 の受信手段と、を有することを特徴としている。

## 【 0 0 1 1 】

更に、上記の第 3 のブリッジ装置において、優先順位の高いセッション情報が予め登録されている第 1 のキャッシュテーブルと、優先順位に対応した前記第 1 の送信手段用の複数の第 1 の F I F O と、優先順位に対応した前記第 1 の受信手段用の複数の第 2 の F I F O と、を備え、前記第 1 の送信手段は、前記ブリッジング部から前記第 1 のデバイスドライバ部への前記第 1 の中継するフレームの送

信要求があった場合に前記第 1 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までの各ヘッダ情報を基に前記第 1 のキャッシュテーブルを検索することにより優先順位を抽出しその抽出した優先順位に従って前記第 1 の中継するフレームの送信要求を前記複数の第 1 の F I F O に振り分ける第 1 のヘッダ比較手段と、前記複数の第 1 の F I F O から出力される送信要求を前記第 1 の F I F O の優先順位に従って合成して前記無線 L A N カードのデバイスドライバ部に出力する第 1 の合成手段と、を有し、前記第 1 の受信手段は、前記第 1 のデバイスドライバ部から前記ブリッジング部への前記第 2 の中継するフレームのブリッジ処理要求があった場合に前記第 2 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までの各ヘッダ情報を基に前記キャッシュテーブルを検索することにより優先順位を抽出しその抽出した優先順位に従って前記第 2 の中継するフレームのブリッジ処理要求を前記複数の第 2 の F I F O に振り分ける第 2 のヘッダ比較手段と、前記複数の第 2 の F I F O から出力されるブリッジ処理要求を前記第 2 の F I F O の優先順位に従って合成して前記ブリッジング部に出力する第 2 の合成手段と、を有することを特徴としている。

#### 【 0 0 1 2 】

また、本発明の第 4 のブリッジ装置は、第 1 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 1 のデバイスドライバ部と、第 2 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 2 のデバイスドライバ部とを備え、各ネットワークから受信したフレームの宛先と M A C アドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせて前記フレームのブリッジ処理を行うブリッジング部を有するブリッジ装置において、前記ブリッジング部と前記第 1 のデバイスドライバ部との間に挿入されたミドルウェア部と、優先順位の高い第 1 のセッション情報が予め登録されている第 1 のキャッシュテーブルと、優先順位の高いセッション確立時に使用する第 2 のキャッシュテーブルと、優先順位の高い第 1 の F I F O と、優先順位の低い第 2 の F I F O と、優先順位の高い第 3 の F I F O と、優先順位の低い第 4 の F I F O と、を備え、前記ミドルウェア部は、前記ブリッジング部から前記第 1 のデバイスドライバ部への前記第 1 の中継するフレームの送信要求があった場合に前記第 1 の中継するフレーム内の O S I 第

2 層から O S I 第 4 層までのヘッダから抽出した第 2 のセッション情報が前記第 2 のキャッシュテーブルに登録しているかを確認する第 1 の確認手段と、前記第 1 の確認手段で登録されていれば前記送信要求を前記第 1 の F I F O にキューイングする第 1 のキューイング手段と、前記第 1 の確認手段で登録されていなければ前記第 2 のセッション情報が前記第 1 のキャッシュテーブルに登録されているかを確認する第 2 の確認手段と、前記第 2 の確認手段で登録されていれば前記第 1 の中継するフレームが予め決められた特定の packets かの確認を行う第 3 の確認手段と、前記第 3 の確認手段で前記特定の packets の確認がとれると優先順位の高いセッションが確立したとして前記第 2 のセッション情報を前記前記第 2 のキャッシュテーブルに登録すると共に前記送信要求を前記第 1 の F I F O にキューイングする第 2 のキューイング手段と、前記第 2 の確認手段で登録されていなければ前記送信要求を前記第 2 の F I F O にキューイングする第 3 のキューイング手段と、前記第 3 の確認手段で前記特定の packets でなければ前記送信要求を前記第 2 の F I F O にキューイングする第 4 のキューイング手段と、前記第 1 または / および第 2 の F I F O にキューイングされている前記送信要求がある場合に前記第 1 および第 2 の F I F O の優先順位に従って第 1 または第 2 の F I F O をいずれかを識別しその識別した第 1 または第 2 の F I F O にキューイングされている前記送信要求を前記第 1 のデバイスドライバ部に出す送信要求手段と、前記第 1 のデバイスドライバ部から前記ブリッジ部への前記第 2 の中継するフレームのブリッジ処理要求があった場合に前記第 2 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までのヘッダから抽出した前記第 3 のセッション情報が前記第 2 のキャッシュテーブルに登録しているかを確認する第 4 の確認手段と、前記第 4 の確認手段で登録されていれば前記ブリッジ処理要求を前記第 3 の F I F O にキューイングする第 5 のキューイング手段と、前記第 4 の確認手段で登録されていなければ前記第 3 のセッション情報が前記第 1 のキャッシュテーブルに登録されているかを確認する第 5 の確認手段と、前記第 5 の確認手段で登録されていれば前記第 2 の中継するフレームが前記特定の packets かの確認を行う第 6 の確認手段と、前記第 6 の確認手段で前記特定の packets であれば前記第 3 のセッション情報を前記前記第 2 のキャッシュテーブルに登録すると共に前記ブリ

ブリッジ処理要求を前記第 3 の F I F O にキューイングする第 6 のキューイング手段と、前記第 5 の確認手段で登録されていなければ前記ブリッジ処理要求を前記第 4 の F I F O にキューイングする第 7 のキューイング手段と、前記第 6 の確認手段で前記特定の packets でなければ前記ブリッジ処理要求を前記第 4 の F I F O にキューイングする第 8 のキューイング手段と、前記第 3 または / および第 4 の F I F O にキューイングされている前記ブリッジ処理要求がある場合に前記第 3 および第 4 の F I F O の優先順位に従って第 3 または第 4 の F I F O をいずれかを識別しその識別した第 3 または第 4 の F I F O にキューイングされている前記ブリッジ処理要求を前記ブリッジング部に出すブリッジ処理要求手段と、を有することを特徴としている。

## 【 0 0 1 3 】

更に、上記の第 4 のブリッジ装置において、前記ミドルウェア部は、前記第 3 の確認手段で前記特定の packets であれば予め決められた時間内に前記第 2 のセッション情報を持ったフレームの送信要求が前記ブリッジング部から来なくなるまで監視し続ける第 1 の監視手段と、前記第 6 の確認手段で前記特定の packets であれば予め決められた時間内に前記第 3 のセッション情報を持ったフレームのブリッジ処理要求が前記第 1 のデバイスドライバ部から来なくなるまで監視し続ける第 2 の監視手段と、を有することを特徴としている。

## 【 0 0 1 4 】

更に、上記の第 3 のブリッジ装置において、前記ブリッジング部と前記第 2 のデバイスドライバ部との間に挿入された第 2 のミドルウェア部を備え、前記第 2 のミドルウェア部は、前記ブリッジング部から前記第 2 のデバイスドライバ部に前記第 3 の中継するフレームの優先処理を行う第 2 の送信手段と、前記第 2 のデバイスドライバ部から前記ブリッジング部に前記第 4 の中継するフレームの優先処理を行う第 2 の受信手段と、を有することを特徴としている。

## 【 0 0 1 5 】

更に、上記の第 3 のブリッジ装置において、優先順位の高いセッション情報が予め登録されている第 2 のキャッシュテーブルと、優先順位に対応した前記第 2 の送信手段用の複数の第 3 の F I F O と、優先順位に対応した前記第 2 の受信

手段用の複数の第 4 の F I F O と、を備え、前記第 2 の送信手段は、前記ブリッジング部から前記第 2 のデバイスドライバ部への前記第 3 の中継するフレームの送信要求があった場合に前記第 3 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までの各ヘッダ情報を基に前記第 2 のキャッシュテーブルを検索することにより優先順位を抽出しその抽出した優先順位に従って前記第 3 の中継するフレームの送信要求を前記複数の第 3 の F I F O 部に振り分ける第 3 のヘッダ比較手段と、前記複数の第 3 の F I F O 部から出力される送信要求を前記優先順位に従って合成して前記第 2 のデバイスドライバ部に出力する第 3 の合成手段と、を有し、前記第 2 の受信手段は、前記第 2 のデバイスドライバ部から前記ブリッジング部への前記第 4 の中継するフレームのブリッジ処理要求があった場合に前記第 4 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までの各ヘッダ情報を基に前記キャッシュテーブルを検索することにより優先順位を抽出しその抽出した優先順位に従って前記第 4 の中継するフレームのブリッジ処理要求を前記複数の第 4 の F I F O 部に振り分ける第 4 のヘッダ比較手段と、前記複数の第 4 の F I F O 部から出力されるブリッジ処理要求を前記第 4 の F I F O の優先順位に従って合成して前記ブリッジング部に出力する第 4 の合成手段と、を有することを特徴としている。

#### 【 0 0 1 6 】

また、本発明の第 5 のブリッジ装置は、第 1 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 1 のデバイスドライバ部と、第 2 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 2 のデバイスドライバ部とを備え、各ネットワークから受信したフレームの宛先と M A C アドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせて前記フレームのブリッジ処理を行うブリッジング部を有するブリッジ装置において、前記ブリッジング部と第 1 のデバイスドライバ部および第 2 のデバイスドライバ部との間に挿入された前記ミドルウェア部と、優先順位の高い第 1 のセッション情報が予め登録されている第 1 のキャッシュテーブルと、優先順位の高いセッション確立時に前記第 1 のネットワーク側で使用する第 2 のキャッシュテーブルと、優先順位の高い第 4 のセッション情報が予め登録されている第 3 のキャッシュテーブルと、優先順位の高いセッ

ション確立時に前記第2のネットワーク側で使用する第4のキャッシュテーブルと、前記第1のネットワーク側で使用する優先順位の高い第1のF I F Oと、前記第1のネットワーク側で使用する優先順位の低い第2のF I F Oと、前記第1のネットワーク側で使用する優先順位の高い第3のF I F Oと、前記第1のネットワーク側で使用する優先順位の低い第4のF I F Oと、前記第2のネットワーク側で使用する優先順位の高い第5のF I F Oと、前記第2のネットワーク側で使用する優先順位の低い第6のF I F Oと、前記第2のネットワーク側で使用する優先順位の高い第7のF I F Oと、前記第2のネットワーク側で使用する優先順位の低い第8のF I F Oと、を備え、前記ミドルウェア部は、前記ブリッジング部から前記第1のデバイスドライバ部への前記第1の中継するフレームの第1の送信要求があった場合に前記第1の中継するフレーム内のO S I第2層からO S I第4層までのヘッダから抽出した第2のセッション情報が前記第2のキャッシュテーブルに登録しているかを確認する第1の確認手段と、前記第1の確認手段で登録されていれば前記第1の送信要求を前記第1のF I F Oにキューイングする第1のキューイング手段と、前記第1の確認手段で登録されていなければ前記第2のセッション情報が前記第1のキャッシュテーブルに登録されているかを確認する第2の確認手段と、前記第2の確認手段で登録されていれば前記第1の中継するフレームが予め決められた特定の packets かの確認を行う第3の確認手段と、前記第3の確認手段で前記特定の packets であれば優先順位の高いセッションが確立したとして前記第2のセッション情報を前記前記第2のキャッシュテーブルに登録すると共に前記第1の送信要求を前記第1のF I F Oにキューイングする第2のキューイング手段と、前記第2の確認手段で登録されていなければ前記第1の送信要求を前記第2のF I F Oにキューイングする第3のキューイング手段と、前記第3の確認手段で前記特定の packets でなければ前記第1の送信要求を前記第2のF I F Oにキューイングする第4のキューイング手段と、前記第1または／および第2のF I F Oにキューイングされている前記第1の送信要求がある場合に前記第1および第2のF I F Oの優先順位に従って第1または第2のF I F Oをいずれかを識別しその識別した第1または第2のF I F Oにキューイングされている前記第1の送信要求を前記第1のデバイスドライバ部に出

す第 1 の送信要求手段と、前記第 1 のデバイスドライバ部から前記ブリッジ部への前記第 2 の中継するフレームの第 1 のブリッジ処理要求があった場合に前記第 2 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までのヘッダから抽出した前記第 3 のセッション情報が前記第 2 のキャッシュテーブルに登録しているかを確認する第 4 の確認手段と、前記第 4 の確認手段で登録されていれば前記第 1 のブリッジ処理要求を前記第 3 の F I F O にキューイングする第 5 のキューイング手段と、前記第 4 の確認手段で登録されていなければ前記第 3 のセッション情報が前記第 1 のキャッシュテーブルに登録されているかを確認する第 5 の確認手段と、前記第 5 の確認手段で登録されていれば前記第 2 の中継するフレームが前記特定の packets かの確認を行う第 6 の確認手段と、前記第 6 の確認手段で前記特定の packets であれば優先順位の高いセッションが確立したとして前記第 3 のセッション情報を前記前記第 2 のキャッシュテーブルに登録すると共に前記第 1 のブリッジ処理要求を前記第 3 の F I F O にキューイングする第 6 のキューイング手段と、前記第 5 の確認手段で登録されていなければ前記第 1 のブリッジ処理要求を前記第 4 の F I F O にキューイングする第 7 のキューイング手段と、前記第 6 の確認手段で前記特定の packets でなければ前記第 1 のブリッジ処理要求を前記第 4 の F I F O にキューイングする第 8 のキューイング手段と、前記第 3 または／および第 4 の F I F O にキューイングされている前記第 1 のブリッジ処理要求がある場合に前記第 3 および第 4 の F I F O の優先順位に従って第 3 または第 4 の F I F O をいずれかを識別しその識別した第 3 または第 4 の F I F O にキューイングされている前記第 1 のブリッジ処理要求を前記第 1 のデバイスドライバ部に出す第 1 のブリッジ処理要求手段と、前記ブリッジ部から前記第 2 のデバイスドライバ部への前記第 3 の中継するフレームの第 2 の送信要求があった場合に前記第 3 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までのヘッダから抽出した前記第 5 のセッション情報が前記第 4 のキャッシュテーブルに登録しているかを確認する第 7 の確認手段と、前記第 7 の確認手段で登録されていれば前記第 2 の送信要求を前記第 5 の F I F O にキューイングする第 9 のキューイング手段と、前記第 7 の確認手段で登録されていなければ前記第 5 のセッション情報が前記第 3 のキャッシュテーブルに登録されているかを確認する

第 8 の確認手段と、前記第 8 の確認手段で登録されていれば前記第 3 の中継するフレームが前記特定の packets かの確認を行う第 9 の確認手段と、前記第 9 の確認手段で前記特定の packets であれば優先順位の高いセッションが確立したとして前記第 5 のセッション情報を前記前記第 4 のキャッシュテーブルに登録すると共に前記第 2 の送信要求を前記第 5 の F I F O にキューイングする第 1 0 のキューイング手段と、前記第 8 の確認手段で登録されていなければ前記第 2 の送信要求を前記第 6 の F I F O にキューイングする第 1 1 のキューイング手段と、前記第 9 の確認手段で前記特定の packets でなければ前記第 2 の送信要求を前記第 6 の F I F O にキューイングする第 1 2 のキューイング手段と、前記第 5 または／および第 6 の F I F O にキューイングされている前記第 2 の送信要求がある場合に前記第 5 および第 6 の F I F O の優先順位に従って第 5 または第 6 の F I F O をいずれかを識別しその識別した第 5 または第 6 の F I F O にキューイングされている前記第 2 の送信要求を前記第 2 のデバイスドライバ部に出す第 2 の送信要求手段と、前記第 2 のデバイスドライバ部から前記ブリッジング部への前記第 4 の中継するフレームの第 2 のブリッジ処理要求があった場合に前記第 4 の中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までのヘッダから抽出した第 6 のセッション情報が前記第 4 のキャッシュテーブルに登録しているかを確認する第 1 0 の確認手段と、前記第 1 0 の確認手段で登録されていれば前記第 2 のブリッジ処理要求を前記第 7 の F I F O にキューイングする第 1 3 のキューイング手段と、前記第 1 0 の確認手段で登録されていなければ前記第 6 のセッション情報が前記第 3 のキャッシュテーブルに登録されているかを確認する第 1 1 の確認手段と、前記第 5 の確認手段で登録されていれば前記第 4 の中継するフレームが前記特定の packets かの確認を行う第 1 2 の確認手段と、前記第 6 の確認手段で前記特定の packets であれば優先順位の高いセッションが確立したとして前記第 6 のセッション情報を前記前記第 4 のキャッシュテーブルに登録すると共に前記第 2 のブリッジ処理要求を前記第 7 の F I F O にキューイングする第 1 4 のキューイング手段と、前記第 1 1 の確認手段で登録されていなければ前記第 2 のブリッジ処理要求を前記第 8 の F I F O にキューイングする第 1 5 のキューイング手段と、前記第 1 2 の確認手段で前記特定の packets でなければ前記第 2 のブリッジ処

理要求を前記第 8 の F I F O にキューイングする第 8 のキューイング手段と、前記第 7 または / および第 8 の F I F O にキューイングされている前記第 2 のブリッジ処理要求がある場合に前記第 7 および第 8 の F I F O の優先順位に従って第 7 または第 8 の F I F O をいずれかを識別しその識別した第 7 または第 8 の F I F O にキューイングされている前記第 2 のブリッジ処理要求を前記第 1 のデバイスドライバ部に出す第 2 のブリッジ処理要求手段と、を有することを特徴としている。

## 【 0 0 1 7 】

更に、上記の第 5 のブリッジ装置において、前記ミドルウェア部は、前記第 3 の確認手段で前記特定の packets であれば予め決められた時間内に前記第 2 のセッション情報を持ったフレームの送信要求が前記ブリッジング部から来なくなるまで監視し続ける第 1 の監視手段と、前記第 6 の確認手段で前記特定の packets であれば予め決められた時間内に前記第 3 のセッション情報を持ったフレームのブリッジ処理要求が前記第 1 のデバイスドライバ部から来なくなるまで監視し続ける第 2 の監視手段と、前記第 9 の確認手段で前記特定の packets であれば予め決められた時間内に前記第 5 のセッション情報を持ったフレームの送信要求が前記ブリッジング部から来なくなるまで監視し続ける第 3 の監視手段と、前記第 1 2 の確認手段で前記特定の packets であれば予め決められた時間内に前記第 6 のセッション情報を持ったフレームのブリッジ処理要求が前記第 2 のデバイスドライバ部から来なくなるまで監視し続ける第 4 の監視手段と、を有することを特徴としている。

## 【 0 0 1 8 】

また、第 6 のブリッジ装置は、第 1 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 1 のデバイスドライバ部と、第 2 のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第 2 のデバイスドライバ部とを備え、各ネットワークから受信したフレームの宛先と MAC アドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせて前記フレームのブリッジ処理を行うブリッジング部を有するブリッジ装置において、優先順位の高いセッション情報を保存するキャッシュテーブルと、優先順位に対応した複数の第 1 の F I F O 部と、優先順

位に対応した複数の第2のFIFO部と、を備え、前記ブリッジ部は、前記第1のデバイスドライバ部からの第1の中継するフレームの第1のブリッジ処理要求があった場合に前記第1の中継するフレーム内のOSI第2層からOSI第4層までの各ヘッダ情報を基に前記キャッシュテーブルを検索することにより前記第1のブリッジ処理要求の優先順位を抽出しその抽出した優先順位に従って前記第1のブリッジ処理要求を前記第1の複数の第1のFIFOに振り分ける第1のヘッダ比較手段と、前記複数の第1のFIFOから出力されるブリッジ処理要求を前記第1のFIFOの優先順位に従って合成してブリッジ処理部に出力する第1の合成手段と、前記第2のデバイスドライバ部からの第2の中継するフレームの第2のブリッジ処理要求があった場合に前記第2の中継するフレーム内のOSI第2層からOSI第4層までの各ヘッダ情報を基に前記キャッシュテーブルを検索することにより前記第2のブリッジ処理要求の優先順位を抽出しその抽出した優先順位に従って前記第2のブリッジ処理要求を複数の第2のFIFOに振り分けるヘッダ比較手段と、前記複数の第2のFIFOから出力されるブリッジ処理要求を前記第2のFIFOの優先順位に従って合成して前記ブリッジ処理部に出力する第2の合成手段と、を有することを特徴としている。

## 【0019】

また、本発明の第7のブリッジ装置は、第1のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第1のデバイスドライバ部と、第2のネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御する第2のデバイスドライバ部とを備え、各ネットワークから受信したフレームの宛先とMACアドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせて前記フレームのブリッジ処理を行うブリッジ部を有するブリッジ装置において、優先順位の高い第1のセッション情報を予め保存する第1のキャッシュテーブルと、優先順位の高いセッション確立時に利用する第2のキャッシュテーブルと、優先順位の高い第1のFIFOと、優先順位の低い第2のFIFOと、優先順位の高い第3のFIFOと、優先順位の低い第4のFIFOと、を備え、前記第1のデバイスドライバ部から前記ブリッジ部への前記第1の中継するフレームの第1のブリッジ処理要求があった場合に前記第1の中継するフレーム内のOSI第2層からOSI第4層までの

ヘッダから抽出した第2のセッション情報が前記第2のキャッシュテーブルに登録しているかを確認する第1の確認手段と、前記第1の確認手段で登録されていれば前記第1のブリッジ処理要求を前記第1のF I F Oにキューイングする第1のキューイング手段と、前記第1の確認手段で登録されていなければ前記第2のセッション情報が前記第1のキャッシュテーブルに登録されているかを確認する第2の確認手段と、前記第2の確認手段で登録されていれば前記第1の中継するフレームが予め決められた特定の packets かの確認を行う第3の確認手段と、前記第3の確認手段で前記特定の packets であれば優先順位の高いセッションが確立したとして前記第2のセッション情報を前記第2のキャッシュテーブルに登録すると共に前記第1のブリッジ処理要求を前記第1のF I F Oにキューイングする第2のキューイング手段と、前記第2の確認手段で登録されていなければ前記第1のブリッジ処理要求を前記第2のF I F Oにキューイングする第3のキューイング手段と、前記第3の確認手段で前記特定の packets でなければ前記第1のブリッジ処理要求を前記第2のF I F Oにキューイングする第4のキューイング手段と、前記第1または／および第2のF I F Oにキューイングされている前記第1のブリッジ処理要求がある場合に前記第1および第2のF I F Oの優先順位に従って第1または第2のF I F Oをいずれかを識別しその識別した第1または第2のF I F Oにキューイングされている前記第1のブリッジ処理要求を前記ブリッジング部に出す第1のブリッジ処理要求手段と、前記第2のデバイスドライバ部から前記ブリッジング部への前記第2の中継するフレームの第2のブリッジ処理要求があった場合に前記第2の中継するフレーム内のOSI第2層からOSI第4層までのヘッダから抽出した第3のセッション情報が前記第2のキャッシュテーブルに登録しているかを確認する第4の確認手段と、前記第4の確認手段で登録されていれば前記第2のブリッジ処理要求を前記第1のF I F Oにキューイングする第5のキューイング手段と、前記第4の確認手段で登録されていなければ前記第3のセッション情報が前記第1のキャッシュテーブルに登録されているかを確認する第5の確認手段と、前記第5の確認手段で登録されていれば前記第2の中継するフレームが予め決められた特定の packets かの確認を行う第6の確認手段と、前記第6の確認手段で前記特定の packets であれば優先順位の高い

セッションが確立したとして前記第 3 のセッション情報を前記第 2 のキャッシュテーブルに登録すると共に前記第 2 のブリッジ処理要求を前記第 3 の F I F O にキューイングする第 6 のキューイング手段と、前記第 5 の確認手段で登録されていなければ前記第 2 のブリッジ処理要求を前記第 4 の F I F O にキューイングする第 7 のキューイング手段と、前記第 6 の確認手段で前記特定の packets でなければ前記第 2 のブリッジ処理要求を前記第 2 の F I F O にキューイングする第 8 のキューイング手段と、前記第 3 または / および第 4 の F I F O にキューイングされている前記第 2 のブリッジ処理要求がある場合に前記第 3 および第 4 の F I F O の優先順位に従って第 3 または第 4 の F I F O をいずれかを識別しその識別した第 3 または第 4 の F I F O にキューイングされている前記第 2 のブリッジ処理要求を前記ブリッジング部に出す第 2 のブリッジ処理要求手段と、を有することを特徴としている。

## 【 0 0 2 0 】

更に、上記の第 7 のブリッジ装置において、前記ミドルウェア部は、前記第 3 の確認手段で前記特定の packets であれば予め決められた時間内に前記第 2 のセッション情報を持ったフレームのブリッジ処理要求が前記第 1 のデバイスドライバ部から来なくなるまで監視し続ける第 1 の監視手段と、前記第 6 の確認手段で前記特定の packets であれば予め決められた時間内に前記第 3 のセッション情報を持ったフレームのブリッジ処理要求が前記第 2 のデバイスドライバ部から来なくなるまで監視し続ける第 2 の監視手段と、を有することを特徴としている。

## 【 0 0 2 1 】

更に、上記の第 2、第 4、第 5、第 7 のブリッジ装置において、前記特定の packets は、R T P packets を含む第 5 層以上の通信プロトコルで規定された packets のいずれかであることを特徴としている。

## 【 0 0 2 2 】

更に、上記の第 1、第 3、または第 4 のブリッジ装置において、前記セッション情報は、フレーム内の O S I 第 2 層に該当する M A C アドレスと、O S I 第 3 層に該当するプロトコル番号および I P アドレスと、O S I 第 4 層に該当するポート番号とを含むことを特徴とする請求項 2、6、または 8 記載のブリッジ装置

【 0 0 2 3 】

更に、上記の第 2、第 4、または第 5 のブリッジ装置において、前記第 1 のセッション情報は、フレーム内の O S I 第 2 層に該当する M A C アドレスと、O S I 第 3 層に該当するプロトコル番号および I P アドレスと、O S I 第 4 層に該当するポート番号とを含むことを特徴としている。

【 0 0 2 4 】

更に、上記の第 4、第 5、または第 7 のブリッジ装置において、前記第 2 および第 3 のセッション情報は、フレーム内の O S I 第 2 層に該当する M A C アドレスと、O S I 第 3 層に該当するプロトコル番号および I P アドレスと、O S I 第 4 層に該当するポート番号とを含むことを特徴としている。

【 0 0 2 5 】

更に、上記の第 5 のブリッジ装置において、前記第 4 のセッション情報は、フレーム内の O S I 第 2 層に該当する M A C アドレスと、O S I 第 3 層に該当するプロトコル番号および I P アドレスと、O S I 第 4 層に該当するポート番号とを含むことを特徴としている。

【 0 0 2 6 】

更に、上記の第 5 のブリッジ装置において、前記第 5 および第 6 のセッション情報は、フレーム内の O S I 第 2 層に該当する M A C アドレスと、O S I 第 3 層に該当するプロトコル番号および I P アドレスと、O S I 第 4 層に該当するポート番号とを含むことを特徴とする請求項 1 2 記載のブリッジ装置。

【 0 0 2 7 】

また、本発明の第 1 のブリッジ方法は、第 2 のネットワークと第 1 のネットワークとの間を中継するブリッジ装置におけるブリッジ方法であって、前記第 2 のネットワークから前記第 1 のネットワークに接続されている送信先宛の特定の packets を受信してそのブリッジ処理後にその中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満足していればセッション情報を送信待ちの優先順位を上げて第 1 のネットワークに前記特定の packets のフレームを送信することを特徴としている。

## 【 0 0 2 8 】

また、本発明の第2のブリッジ方法は、第2のネットワークと第1のネットワークとの間を中継するブリッジ装置におけるブリッジ方法であって、前記第2のネットワークから前記第1のネットワークに接続されている送信先宛の特定の packets を受信してそのブリッジ処理後にその中継するフレーム内の OSI 第2層から OSI 第4層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満足していれば送信待ちの優先順位を上げて第1のネットワークに前記特定の packets のフレームを送信し、前記第1のネットワークから前記第2のネットワークに接続されている送信先宛の前記特定の packets を受信した場合にその中継するフレーム内の OSI 第2層から OSI 第4層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満足していればブリッジ処理待ちの優先順位を上げてブリッジ処理を行い、前記第2のネットワークに前記特定の packets のフレームを送信することを特徴としている。

## 【 0 0 2 9 】

また、本発明の第3のブリッジ方法は、第2のネットワークと第1のネットワークとの間を中継するブリッジ装置におけるブリッジ方法であって、前記第2のネットワークから前記第1のネットワークに接続されている送信先宛の特定の packets を受信した場合にその中継するフレーム内の OSI 第2層から OSI 第4層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満足していればブリッジ処理待ちの優先順位を上げてブリッジ処理を行い、そのブリッジ処理後にその中継するフレーム内の OSI 第2層から OSI 第4層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満足していれば送信待ちの優先順位を上げて第1のネットワークに前記特定の packets のフレームを送信し、前記第1のネットワークから前記第2のネットワークに接続されている送信先宛の前記特定の packets を受信した場合にその中継するフレーム内の OSI 第2層から OSI 第4層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満足していればブリッジ処理待ちの優先順位を上げてブリッジ処理を行い、そのブリッジ処理後にその中継するフレーム内の OSI 第2層から OSI 第4層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満

足していれば送信待ちの優先順位を上げて前記第 2 のネットワークに前記特定のパケットのフレームを送信することを特徴としている。

#### 【 0 0 3 0 】

また、本発明の第 4 のブリッジ方法は、第 2 のネットワークと第 1 のネットワークとの間を中継するブリッジ装置におけるブリッジ方法であって、前記第 2 のネットワークから前記第 1 のネットワークに接続されている送信先宛の特定のパケットを受信した場合にその中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満足していればブリッジ処理待ちの優先順位を上げてブリッジ処理を行い、前記第 1 のネットワークに前記特定のパケットのフレームを送信し、前記第 1 のネットワークから前記第 2 のネットワークに接続されている送信先宛の前記特定のパケットを受信した場合にその中継するフレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満足していればブリッジ処理待ちの優先順位を上げてブリッジ処理を行い、前記第 2 のネットワークに前記特定のパケットのフレームを送信することを特徴としている。

#### 【 0 0 3 1 】

また、本発明の第 5 のブリッジ方法は、ネットワーク毎にそのネットワークとのやり取りを行うインタフェース部を制御するデバイスドライバ部と、各ネットワークから受信したフレームの宛先と M A C アドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせて前記フレームのブリッジ処理を行うブリッジング部を有するブリッジ装置におけるブリッジ方法であって、前記通信ブリッジング部と前記デバイスドライバ部との間のインタフェース制御を行う挿入されたミドルウェア部を準備し、前記ミドルウェア部は、予め決められた送信宛への連続する特定のパケットの送信要求が前記ブリッジング部からあった場合に、連続する最初の送信要求を受け取った場合には前記特定のパケットのヘッダ情報の確認後に前記特定のパケットを乗せる送信フレーム内の O S I 第 2 層から O S I 第 4 層までの各ヘッダから抽出したセッション情報をキャッシュテーブルに登録して前記デバイスドライバ部に対して送信待ちの優先順位を上げて前記送信要求を行い、それ

以降連続する前記特定の packets を送信する場合にはそれ以降連続する前記特定の packets を乗せる送信フレーム内の OSI 第 2 層から第 4 層までのヘッダから抽出したセッション情報と前記キャッシュテーブルに登録したセッション情報とを比較することで優先順位を上げて前記送信要求を行うことを特徴としている。

## 【 0 0 3 2 】

更に、上記の第 5 のブリッジ方法において、前記ミドルウェア部は、予め決められた送信元から連続する OSI 第 5 層以上の通信プロトコルで規定された特定の packets のブリッジ処理要求が前記デバイスドライバ部からあった場合に、連続する最初のブリッジ処理要求を受け取った場合には前記特定の packets のヘッダ情報の確認後に前記特定の packets を乗せた受信フレーム内の OSI 第 2 層から OSI 第 4 層までの各ヘッダから抽出したセッション情報をキャッシュテーブルに登録して前記ブリッジング部に対してブリッジ処理待ちの優先順位を上げて前記ブリッジ処理要求を行い、それ以降連続する前記特定の packets を受信する場合にはそれ以降連続する前記特定の packets を乗せた受信フレーム内の OSI 第 2 層から第 4 層までのヘッダから抽出したセッション情報と前記キャッシュテーブルに登録したセッション情報とを比較することでブリッジ処理待ちの優先順位を上げて前記ブリッジ処理要求を行うことを特徴としている。

## 【 0 0 3 3 】

更に、上記の第 5 のブリッジ方法において、前記ミドルウェア部は、前記キャッシュテーブルに前記セッション情報を登録した場合に予め決められた時間内に前記セッション情報を持った送信フレームの送信要求が前記ブリッジング部から来なくなるまで監視し続けることを特徴としている。

## 【 0 0 3 4 】

更に、上記の第 5 のブリッジ方法において、前記ミドルウェア部は、前記キャッシュテーブルに前記セッション情報を登録した場合に予め決められた時間内に前記セッション情報を持った受信フレームのブリッジ処理要求が前記デバイスドライバ部から来なくなるまで監視し続けることを特徴としている。

## 【 0 0 3 5 】

更に、上記の第 1 ～第 5 のブリッジ方法において、前記特定の packets は、 R

T P パケットを含む第 5 層以上の通信プロトコルで規定されたパケットのいずれかであることを特徴としている。

【 0 0 3 6 】

更に、上記の第 1 ～ 第 5 のブリッジ方法において、前記セッション情報は、フレーム内の O S I 第 2 層に該当する M A C アドレスと、O S I 第 3 層に該当するプロトコル番号および I P アドレスと、O S I 第 4 層に該当するポート番号とを含むことを特徴としている。

【 0 0 3 7 】

【発明の実施の形態】

先ず、本発明の基本的な構成の概念について、図 1 を参照して説明する。

【 0 0 3 8 】

本発明は、L A N 通信（有線 L A N）と無線 L A N とのブリッジ接続を実現するブリッジング部 2 1 と無線 A N 通信データの送受を行う無線 L A N デバイスドライバ部 3 1 との間にミドルウェアを挿入することで、Q o S ミドル部 1 として存在し、その Q o S ミドル部 1 内において、ブリッジング部 2 1 からのフレームの送信要求を無線 L A N デバイスドライバ部 3 1 へ渡す送信部としてヘッダ比較部と予め定めた優先順位を持つ複数の F I F O を持つ送信 F I F O 部 5 1 と複数の F I F O を持つ送信 F I F O 部 5 1 からの送信データを合成する合成部 1 1 2 とを有する。

【 0 0 3 9 】

送信部のヘッダ比較部 1 1 1 は、予め定めたキャッシュテーブル 5 3 に予め登録された情報とヘッダ情報から抽出されたセッション情報とを基に優先順位を抽出し、損抽出した優先順位に対応した送信 F I F O 部 5 1 の送信要求（送信事象）をキューイングすることで、予め定めた優先順位の高い特定のフレームを中継する手段を提供する。すなわち、Q o S ミドル部 1 のヘッダ比較部 1 1 1 が優先の高いフレームの送信要求（送信事象）を送信 F I F O 部 5 1 内の優先順位の高い F I F O にキューイングすることにより、無線 L A N デバイスドライバ部 3 1 への送信待ちとなる送信要求の優先順位を上げることができる。

【 0 0 4 0 】

また、無線LANデバイスドライバ部31からの受信部データをブリッジング部21へ届ける受信部に、同様にヘッダ比較部121と複数のFIFOを有する受信FIFO部52と合成部122とをもち無線LANからの受信データへのQoSを提供しても良い。

## 【0041】

次に、本発明の第1の実施の形態について、図を参照して説明する。

## 【0042】

図2を参照すると、本発明の第1の実施の形態を例としてIEEE802.11標準の無線LANである無線LAN901とIEEE802.3標準の有線LANである有線LAN902との中継を行うブリッジ装置（無線LANアクセスポイント）内のブロック図を示している。

## 【0043】

すなわち、図2を参照すると、ブリッジ装置は、QoSミドル部1と、MACアドレスのレベルでパケットを中継するブリッジング部21と、無線LANカード91と、LANカード92と、中継バッファ22とから構成される。なお、ブリッジング部21は、図示していないプロセッサ（CPU）（この場合のプロセッサは、ブリッジ全体の動作を制御するメインカード側に実装されている）によりプログラム制御で動作する機能ブロックである。また、図1のブリッジ装置には、その他図以外の機能ブロックおよびハードウェアも搭載しているが、説明都合上省略している。

## 【0044】

図2の無線LANカード91は、無線LAN901におけるデータリンク層の通信プロトコルにより相手とデータのやり取りを行う無線LANデバイスドライバ部31と、無線LANデバイスドライバ部31の制御の下で無線LANの物理層の通信プロトコルによるデータのやり取りを行う無線LANインタフェース部41と、複数のFIFOを有する送信FIFO部51と、複数のFIFOを有する受信FIFO部52と、キャッシュテーブル53と、監視タイマ部54とから構成される。なお、QoSミドル部1および無線LANデバイスドライバ部31は、無線LANカード内に実装されている図示していないプロセッサ（CPU）

によりプログラム制御で動作する機能ブロックである。

【 0 0 4 5 】

図 2 の L A N カード 9 1 は、有線 L A N 9 0 2 におけるデータリンク層の通信プロトコルを使って相手とデータのやり取りを行う L A N デバイスドライバ部 3 2 と、 L A N デバイスドライバ部 3 2 の制御の下で有線 L A N の物理層の通信プロトコルによるデータのやり取りを行う L A N インタフェース部 4 2 とから構成される。なお、 L A N デバイスドライバ部 3 2 は、有線 L A N カード 9 2 に実装されている図示していないプロセッサ（ C P U ）によりプログラム制御で動作する機能ブロックである。

【 0 0 4 6 】

図 2 のブリッジング部 2 1 は、受信したフレームの宛先と予め M A C アドレスが登録された図示していないアドレステーブルとを照らし合わせ、登録されていなければ、該当する無線 L A N カードのミドル部 1 または有線 L A N カードの L A N デバイスドライバ部 3 2 にフレームの中継を行う。登録されていれば、ブリッジング部 2 1 は、フレームを中継しない。

【 0 0 4 7 】

この場合のアドレステーブルは、図示していないメモリ（例えば、 R A M ）内に割り当てられ、受信したカード毎に中継させない M A C アドレスが登録されている。従って、ブリッジング部 2 1 は、受信したフレームが無線 L A N カードであれば、無線 L A N カード欄に登録された M A C アドレスとチェックを行い、有線 L A N 側であれば優先カード欄に登録された M A C アドレスとチェックを行う。

【 0 0 4 8 】

図 2 の中継バッファ 2 2 は、図示していないメモリ内に割り当てられており、無線 L A 9 0 1 または有線 L A N 9 0 2 からフレームを受信する毎にバッファが確保される。

【 0 0 4 9 】

図 2 の送信 F I F O 部 5 1 は、図示していないメモリ（例えば、 R A M ）に割り当てられており、ブリッジング部 2 1 から無線 L A N デバイスドライバ部 3 1

へのフレームの送信要求（送信事象）がF I F O（F i r s t I n F i r s t O u t）形式でキューイングされる。更に、送信F I F O部5 1は、優先順位毎の送信F I F O（送信事象をキューイングするための優先順位毎の格納エリア）を持っており、本第1の実施の形態例では、優先順位の高い高位送信F I F O 5 1 1と優先順位の低い低位送信F I F O 5 1 2とから構成される。

## 【 0 0 5 0 】

図2の受信F I F O部5 2は、図示していないメモリ（例えば、R A M）に割り当てられており、無線L A Nデバイスドライバ部3 1からブリッジング部2 1へのフレームのブリッジ処理要求（ブリッジ処理事象）がF I F O（F i r s t I n F i r s t O u t）形式でキューイングされる。更に、受信F I F O部5 2は、優先順位毎の受信F I F O（ブリッジ処理事象をキューイングするための優先順位毎の格納エリア）を持っており、本第1の実施の形態例では、優先順位の高い高位受信F I F O 5 2 1と優先順位の低い低位受信F I F O 5 2 2とから構成される。

## 【 0 0 5 1 】

図2のキャッシュテーブル5 3は、R T Pフレーム（R T Pパケットの乗ったフレーム：R T Pは、R e a l - t i m e T r a n s p o r t P r o t o c o lの略）のセッション情報が予め登録されている一時登録テーブル5 3 2と、セッション情報がセッション確立中に一時的に登録されている初期登録テーブル5 3 1と、から構成され、図示していないメモリ（例えば、R A M）内に割り当てられている。初期登録テーブル5 3 1は、優先順位の高いフレームかどうかを見分けるために利用され、一時登録テーブル5 3 2は、O S I第5層以上のパケットのヘッダ情報を解析する手順を省くために利用される。中継するフレームの各ヘッダ情報内にR T Pパケットで一時登録テーブル5 3 2または初期登録テーブル5 3 1に該当するセッション情報が登録されていると、送信F I F O 5 1または受信F I F O部5 2内の高位のF I F Oにキューイングされ、登録されていないと、送信F I F O 5 1または受信F I F O部5 2内の低位のF I F Oにキューイングされる。すなわち、高位のF I F Oにキューイングされると、送信待ちまたはブリッジ処理待ちの優先順位を上げることになる。初期登録テーブル5 3

1 には、フレーム内の各ヘッダにおいて、OSI 第 2 層に該当する相手先の MAC アドレス、OSI 第 3 層に該当するプロトコル番号と相手先の IP アドレス、OSI 第 4 層に該当する相手先のポート番号（この場合は、TCP または UDP のポート番号）、第 5 層以上のアプリケーションパケットの種別が、1 つのセッション情報として複数予め登録されている。この場合の相手先とは、送信元または送信先のことである。また、一時登録テーブル 5 3 2 には、フレーム内の各ヘッダにおいて、OSI 第 2 層に該当する送信先および送信元の MAC アドレス、OSI 第 3 層に該当するプロトコル番号と送信先および受信先の IP アドレス、OSI 第 4 層に該当する送信先および受信先のポート番号（この場合は、TCP または UDP のポート番号）が、1 つのセッション情報として、新しいセッションが確立するたびに登録され、セッションが確立されていないと消去される。

## 【 0 0 5 2 】

図 2 の QoS ミドル部 1 は、無線 LAN 9 0 1 へのフレームの送信時における送信要求の優先制御（優先処理）を行う送信部 1 1 と、無線 LAN 9 0 1 からのフレームの受信時におけるブリッジ処理要求の優先制御（優先処理）を行う受信部 1 2 とから構成されている。なお、QoS ミドル部 1 の送信部 1 1 および受信部 1 2 のプログラム（ミドルウェアドライバ）が存在し、そのプログラムは、アクセスポイントの無線 LAN ドライバインストール時に無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 のプログラムと一緒にブリッジ装置に入る。

## 【 0 0 5 3 】

図 2 の送信部 1 1 は、フレームを中継する場合にキャッシュテーブル 5 3 のセッション情報に合わせてフレーム内の各ヘッダ情報から抽出したセッション情報を比較し優先順位の FIFO を持つ送信 FIFO 部 5 1 へ送信要求（送信事象）を振り分けるヘッダ比較部 1 1 1 と、送信 FIFO 部 5 1 からの出力データ（送信事象）を合成（送信 FIFO 部 5 1 内の送信 FIFO の識別を行う）して無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 に出力する合成部 1 1 2 とから構成される。

## 【 0 0 5 4 】

図 2 の受信部 1 2 は、フレームを中継する場合にキャッシュテーブル 5 3 の情報に合わせてフレーム内の各ヘッダ情報から抽出したセッション情報を比較し予

め定められた優先順位を持つ受信 F I F O 部 5 2 へブリッジ処理要求（ブリッジ処理事象）を振り分けるヘッダ比較部 1 2 1 と、受信 F I F O 部 5 2 からの出力データ（ブリッジ処理事象）を合成（受信 F I F O 部 5 2 内の受信 F I F O の識別を行う）してブリッジング部 2 1 に出力する合成部 1 2 2 とから構成される。

## 【 0 0 5 5 】

図 3 を参照すると、フレーム内の各ヘッダの割り当てを示す概略図であって、8 0 2 . 3 規格のフレームヘッダと、I P ヘッダと、T C P ヘッダ（または U D P ヘッダ）、セッションヘッダ（R T P パケットのヘッダ）、セッションデータ部から構成されている。

## 【 0 0 5 6 】

監視タイマ部 5 4 は、複数のタイマを有しており、キャッシュテーブル 5 3 の一時登録テーブル 5 3 2 に登録されたセッション情報を監視するために利用される。監視タイマ部 5 4 内の各タイマは、一時登録テーブル 5 3 2 に R T P セッションモニタ部 1 3 により起動（クリア&スタート）され、予め決められた時間に到達するとタイマ割込み発生する。

## 【 0 0 5 7 】

R T P セッションモニタ部 1 3 は、監視タイマ部 5 4 のタイマを起動することで、キャッシュテーブル 5 3 の一時登録テーブル 5 3 2 に登録されたセッション情報を監視する。監視タイマ 5 4 のタイマが予め決められた時間になる（タイムアウトになる）と、一時登録テーブル 5 3 2 に登録されている監視対象となったセッション情報を消去する。

## 【 0 0 5 8 】

次に、図 2 ～図 7 を参照して、本発明の第 1 の実施の形態の動作について説明する。

## 【 0 0 5 9 】

まず、有線 L A N 9 0 2 から L A N インタフェース部 4 1 が無線 L A N 9 0 1 へのフレームを受信すると、L A N デバイスドライバ 3 1 は、L A N インタフェース部 4 1 に対して受信したフレームを中継バッファ 2 2 内のバッファに格納させ、格納し終わせると、ブリッジング 2 1 に受信したフレームのブリッジ処理要

求を行う。ブリッジング部 2 1 は、中継バッファ 2 2 に格納されている受信したフレームの宛先（フレームヘッダ内の送信先 M A C アドレス）と予め M A C アドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせ、登録されていない場合は、中継する必要があるため、該当する Q o S ミドル部 1 に無線 L A N 9 0 1 への送信要求を行う。この場合、送信要求には、中継バッファ 2 2 内の格納場所情報、レンジ情報が含まれている。

## 【 0 0 6 0 】

アドレステーブルに登録されている場合は、ブリッジング部 2 1 は、中継する必要がないため、中継バッファ 2 2 内の該当するバッファを解放することで受信したフレームを無視する。

## 【 0 0 6 1 】

ブリッジング部 2 1 から送信要求を受けた Q o S ミドル部 1 が送信部 1 1 に制御を渡すと、送信部 1 1 のヘッダ比較部 1 1 1 は、フレーム内の各ヘッダ情報から送信先および送信元のポート番号と、送信先および送信元の I P アドレスと、プロトコル番号と、送信先および送信元の M A C アドレスとを抽出したセッション情報がキャッシュテーブル 5 3 の一時登録テーブル 5 3 2 に登録されているかの確認を行う（図 4 のステップ S 1 0 1 , S 1 0 2 ）。

## 【 0 0 6 2 】

ステップ S 1 0 2 において、送信部 1 1 のヘッダ比較部 1 1 1 は、一時登録テーブル 5 3 2 に登録されていない場合、送信部 1 1 のヘッダ比較部 1 1 1 は、フレーム内の各ヘッダ情報から送信先または送信元のポート番号と、送信先または送信元の I P アドレスと、プロトコル番号と、送信先または送信元の M A C アドレスとを抽出したセッション情報がキャッシュテーブル 5 3 の初期登録テーブル 5 3 1 に登録されているかの確認を行う（図 4 のステップ S 1 0 3 , S 1 0 4 ）。

## 【 0 0 6 3 】

ステップ S 1 0 4 において、初期登録テーブル 5 3 1 に登録されている場合、送信部 1 1 のヘッダ比較部 1 1 1 は、中継するフレームが O S I 第 5 層である R T P パケットのヘッダエリアに相当するヘッダ情報が予め決められた情報である

かを確認することでRTPフレームかどうかの確認を行う（ステップS105，S106）。

## 【0064】

ステップS106において、RTPフレームであれば、送信部11のヘッダ比較部111は、一時登録テーブル532にフレーム内の各ヘッダ情報から送信先および送信元のポート番号、送信先および送信元のIPアドレス、プロトコル番号、送信先および送信元のMACアドレスを1つのセッション情報として登録すると共に、RTPセッションモニタ部13に監視タイマ部54のタイマを起動（リセット&スタート）させる（ステップS107，S108）。

## 【0065】

タイマを起動させた後、送信部11のヘッダ比較部111は、送信要求を送信事象として高位送信FIFO511に振り分けてキューイングする（図4のステップS109）。なお、送信事象には、送信要求の識別情報、中継バッファ22内の格納場所、中継するフレームのレンジ情報が含まれている。

## 【0066】

ステップS106において、RTPフレームでなければ、送信部11のヘッダ比較部111は、送信要求を送信事象として低位送信FIFO512に振り分けてキューイングする（ステップS111）。

## 【0067】

ステップS102において、一時登録テーブル532に登録されている場合、ヘッダ比較部111は、RTPセッションモニタ部13に対して監視タイマ部54のタイマを再起動（リセット&リスタート）させると共に、送信要求を高位送信FIFO511に振り分けてキューイングする（ステップS110，S109）。

## 【0068】

ステップS104において、初期登録テーブル531に登録されていない場合には、送信部11のヘッダ比較部111は、送信要求を送信事象として低位送信FIFO512に振り分けてキューイングする（ステップS111）。

## 【0069】

一方、送信部 1 1 の合成部 1 1 2 は、無線 LAN デバイスドライバ 4 1 が送信中でなければ（空き状態あれば）、送信 F I F O 部 5 1 にキューイングされているかのチェックを行い、キューイングされていれば、送信 F I F O の識別を行う（図 5 のステップ S 1 2 1 ～ S 1 2 4）。空き状態として、送信中でなければとしたが、送信するデータの残りの量を見てから送信部 1 1 の合成部 1 1 2 が動作するようにしても良い。すなわち、送信するデータの残りの量を見てから送信部 1 1 の合成部 1 1 2 が動作するようにすれば、送信待ちとなっている送信要求を送信待ち時間を利用して優先順位に合わせて並べなおして待機することになる。

## 【 0 0 7 0 】

ステップ S 1 2 4 において、送信部 1 1 の合成部 1 1 2 は、高位送信 F I F O 5 1 1 にキューイングしていれば、無条件に高位送信 F I F O 5 1 1 から読み出した送信事象を基に無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 に送信要求を行い、高位送信 F I F O 5 1 1 にキューイングしていなければ、低位送信 F I F O 5 1 2 から読み出した送信事象を基に無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 に送信要求を行う（ステップ S 1 2 5, S 1 2 6）。

## 【 0 0 7 1 】

一方、送信部 1 1 の合成部 1 1 2 から送信要求を受けたデバイスドライバ部 2 は、送信要求を基に無線 LAN インタフェース部 4 に中継バッファ 2 2 の該当するバッファからフレームを無線 LAN 9 0 1 へ送信させる。

## 【 0 0 7 2 】

次に無線 LAN 9 0 1 から無線 LAN インタフェース部 4 1 が有線 LAN 9 0 2 へのフレームを受信すると、無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 は、無線 LAN インタフェース部 4 1 に対して中継バッファ 2 2 に受信したフレームを格納させ、格納させ終わると、Q o S ミドル部 1 に受信したフレームのブリッジ処理要求を行う。

## 【 0 0 7 3 】

無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 からブリッジ処理要求を受けた Q o S ミドル部 1 が受信部 1 2 に制御を渡すと、受信部 1 2 のヘッダ比較部 1 2 1 は、フレーム内の各ヘッダ情報から送信先および送信元のポート番号と、送信先および送

信元のIPアドレスと、プロトコル番号と、送信先および送信元のMACアドレスとがキャッシュテーブル53の一時登録テーブル532に登録されているかの確認を行う（図6のステップS201，S202）。

## 【0074】

ステップS202において、受信部12のヘッダ比較部121は、一時登録テーブル532に登録されていない場合、受信部12のヘッダ比較部121は、フレーム内の各ヘッダ情報から送信先または送信元のポート番号と、送信先または送信元のIPアドレスと、プロトコル番号と、送信先または送信元のMACアドレスとがキャッシュテーブル53の初期登録テーブル531に登録されているかの確認を行う（図4のステップS203，S204）。

## 【0075】

ステップS204において、初期登録テーブル531に登録されている場合、受信部12のヘッダ比較部121は、中継するフレームがOSI第5層であるRTPパケットのヘッダエリアに相当するヘッダ情報が予め決められた情報であることを確認することでRTPフレームかどうかの確認を行う（ステップS205，S206）。

## 【0076】

ステップS206において、RTPフレームであれば、受信部12のヘッダ比較部121は、一時登録テーブル532にフレーム内の各ヘッダ情報から送信先および送信元のポート番号、送信先および送信元のIPアドレス、プロトコル番号、送信先および送信元のMACアドレスを1つのセッション情報として登録すると共に、RTPセッションモニタ部13に監視タイマ部54のタイマを起動（リセット&スタート）させる（ステップS207，S208）。

## 【0077】

更に、受信部12のヘッダ比較部121は、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として高位受信FIFO521に振り分けてキューイングする（ステップS209）。なお、ブリッジ処理事象には、ブリッジ処理要求の識別情報、中継バッファ22内の格納場所、中継するフレームの長さ情報が含まれている。

## 【0078】

ステップ S 2 0 6 において、R T P フレームでなければ、受信部 1 2 のヘッダ比較部 1 2 1 は、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として低位受信 F I F O 5 2 2 に振り分けてキューイングする（ステップ S 2 1 1）。

## 【 0 0 7 9 】

ステップ S 2 0 2 において、一時登録テーブル 5 3 2 に登録されている場合、受信部 1 2 のヘッダ比較部 1 2 1 は、R T P セッションモニタ部 1 3 に対して監視タイマ部 5 4 のタイマを再起動（リセット&リスタート）させると共に、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として高位受信 F I F O 5 2 1 に振り分けてキューイングする（ステップ S 2 1 0， S 2 0 9）。

## 【 0 0 8 0 】

ステップ S 2 0 4 において、初期登録テーブル 5 3 1 に登録されていない場合には、受信部 1 2 のヘッダ比較部 1 2 1 は、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として低位受信 F I F O 5 2 2 に振り分けてキューイングする（ステップ S 2 1 1）。

## 【 0 0 8 1 】

一方、受信部 1 2 の合成部 1 2 2 は、ブリッジング部 2 1 がブリッジ処理中でなければ（空き状態あれば）、受信 F I F O 部 5 2 にキューイングされているかのチェックを行い、キューイングされていれば、受信 F I F O の識別を行う（図 7 のステップ S 2 2 1 ～ S 2 2 4）。

## 【 0 0 8 2 】

ステップ S 2 2 4 において、受信部 1 2 の合成部 1 2 2 は、高位受信 F I F O 5 2 1 にキューイングしていれば、無条件に高位受信 F I F O 5 2 1 から読み出したブリッジ処理事象を基にブリッジング部 2 1 にブリッジ処理要求を行い、高位受信 F I F O 5 2 1 にキューイングしていなければ、低位受信 F I F O 5 2 2 から読み出したブリッジ処理事象を基にブリッジング部 2 1 にブリッジ処理要求を行う（ステップ S 2 2 5， S 2 2 6）。

## 【 0 0 8 3 】

一方、受信部 2 1 の合成部 1 2 2 からブリッジ処理要求を受信したブリッジング部 2 1 は、受信したパケットの宛先である送信先 M A C アドレスと予め M A C

アドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせ、登録されていないければ、中継する必要があるので、該当するLANデバイスドライバ部32に送信要求を行う。この場合、アドレステーブルに登録されていれば、ブリッジング部21は、中継する必要がないので、中継バッファ22内の該当するバッファを解放することで、受信したフレームを無視する。

## 【0084】

ブリッジング部21から送信要求を受けたLANデバイスドライバ部32は、LANインタフェース部42に中継バッファ22の該当するバッファからフレームを有線LAN902へ送信させる。

## 【0085】

上記説明において、RTPセッションモニタ部13は、セッション毎に監視タイマ部54のタイマを1つ割り当て使用したが、1つのタイマを利用して各セッションの時間を監視するようにしても良い。この場合は、例えば、タイマを一定間隔（例えば、1ms）ごとにRTPセッションモニタ部13に割り込むようにしておく。キャッシュテーブル53の一時登録テーブル532にセッション情報が登録されるごとに、RTPセッションモニタ部13がステップS108（受信の場合は、ステップS208）により時間をカウントするエリア（カウントエリア）を確保し、タイマ割り込みが起これば、登録されているカウントエリアを+1ずつカウントアップし、ステップS110（受信の場合はS210）によりクリアする。RTPセッションモニタ部13は、タイマ割り込みでカウンタエリアが予め決められた値になれば、その該当するセッション情報を消去する。

## 【0086】

なお、上記で説明したキャッシュテーブル53の初期登録テーブル531および一時登録テーブル532には、RTP情報を登録するようにしたが、RTP情報に限定するものではなく、RTPの制御情報のパケットが含まれても良いし、RTP以外のデータ通信でも良い。

## 【0087】

従って、上記で説明したブリッジ装置において、有線LAN902を100MのIEEE802.3標準の有線LANとした場合、IEEE802.3標準の

無線LANは、有線LAN902より1桁以上通信能力が下がることになるが、ブリッジの制御を行うブリッジング部21と無線LANデバイスドライバ部31との間にFIFOによる優先処理を行うQoSミドル部1を設けるようにしたため、優先度の高い通信データの無線LAN901への送信待ちになる現象を軽減することができる。すなわち、本発明は、QoSを導入での待ちの課題であるマルチメディア通信課題を軽減することができる。

## 【0088】

また、送信FIFO部51および受信FIFO部52の各FIFOをブリッジ装置に標準として搭載されているメモリ（例えば、RAM）内に割り当てれば、QoSミドル部1のプログラムをインストールするようにすれば、現状の環境をそのまま生かしてQoSが提供され、かつ、待ちを考慮したQoS対応のハードウェアを新たに購入しなくてよい費用効果も得られる。

## 【0089】

次に、本発明の第2の実施の形態について、図面を参照して説明する。

## 【0090】

図8を参照すると、本発明の第2の実施の形態を示すブリッジ装置内の構成を示すブロック図であって、ブリッジ装置は、ブリッジング部21と、QoSミドル部1と、無線LANデバイスドライバ部31と、LANデバイスドライバ部32と、送信FIFO部51と、受信FIFO部52と、キャッシュテーブル53と、監視タイマ部54と、無線LANインタフェース部41を有する無線LANカード91と、LANインタフェース部42を有するLANカード92と、中継バッファ22とから構成される。なお、ブリッジング部21とQoSミドル部1と無線LANデバイスドライバ部31とLANデバイスドライバ部32とは、図示していないプロセッサ（CPU）（この場合のプロセッサは、メインカード側に実装されている）によりプログラム制御で動作する機能ブロックである。また、図8のブリッジ装置には、その他図以外の機能ブロックおよびハードウェアも搭載しているが、説明都合上省略している。

## 【0091】

本発明の第1の実施の形態（図2を参照）と比較すると、QoSミドル部1と

無線LANデバイスドライバ部31とLANデバイスドライバ部32と送信FIFO部51と受信FIFO部52とキャッシュテーブル53と監視タイマ部54とが無線LANカード91またはLANカード92内にない点で相違する。従って、第2の実施の形態は、QoSミドル部1と無線LANデバイスドライバ部31とLANデバイスドライバ部32とがメインカード側のプロセッサによりプログラム制御で動作する機能ブロックである点で、第1の実施の形態と相違する。

【0092】

次に、図8および図3～図7を参照して、本発明の第2の実施の形態の動作について、説明する。

【0093】

第1の実施の形態で説明した動作と同じなので説明を省略する。

【0094】

従って、無線デバイスドライバ部31がメインボード側のプロセッサにより動作する場合も、第1の実施の形態と同じように効果がある。

【0095】

次に、本発明の第3の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0096】

図9を参照すると本発明の第3の実施の形態を示すブリッジ装置内の構成を示すブロック図であって、ブリッジ装置は、ブリッジング部21と、無線LANカード91と、LANカード92と、中継バッファ22とから構成される。

【0097】

本発明の第1の実施の形態例と比較すると、LANカード92の構成が相違する。すなわち、第3の実施の形態は、LANカード92内にQoSミドル部6を追加してブリッジング部21とLANデバイスドライバ部32との間の事象の優先処理を行うようにした点と、LANカードに送信FIFO部56と受信FIFO部57とキャッシュテーブル58と監視タイマ部59とを設けた点で第1の実施の形態と相違する。なお、QoSミドル部6とLANデバイスドライバ部32とは、LANカード92内のプロセッサによりプログラム制御で動作する機能ブロックである。

## 【 0 0 9 8 】

すなわち、図 9 ブリッジング部 2 1 は、ネットワークから受信したパケットの宛先と予め MAC アドレスが登録された図示していないアドレステーブルとを照らし合わせ該当する無線 LAN カードに対応するミドル部 1 または有線 LAN カードにパケットの中継を行う。登録されていれば、ブリッジング部 2 1 は、フレームの中継しない。

## 【 0 0 9 9 】

図 9 の送信 FIFO 部 5 6 は、図示していないメモリ（例えば、RAM）に割り当てられており、ブリッジング部 2 1 から LAN デバイスドライバ部 3 2 へのフレームの送信要求（送信事象）が FIFO（First In First Out）形式でキューイングされる。更に、送信 FIFO 部 5 6 は、優先順位毎の送信 FIFO（送信事象をキューイングするための優先順位毎の格納エリア）を持っており、本実施の形態例では、優先順位の高い高位送信 FIFO 5 6 1 と優先順位の低い低位送信 FIFO 5 6 2 とから構成される。

## 【 0 1 0 0 】

図 9 の受信 FIFO 部 5 7 は、図示していないメモリ（例えば、RAM）に割り当てられており、無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 からブリッジング部 2 1 へのフレームのブリッジ処理要求（ブリッジ処理事象）が FIFO（First In First Out）形式でキューイングされる。更に、受信 FIFO 部 5 7 は、優先順位毎の受信 FIFO（ブリッジ処理事象をキューイングするための優先順位毎の格納エリア）を持っており、本実施の形態例では、優先順位の高い高位受信 FIFO 5 7 1 と優先順位の低い低位受信 FIFO 5 7 2 とから構成される。

## 【 0 1 0 1 】

図 9 のキャッシュテーブル 5 8 は、RTP フレーム（RTP パケット）のセッション情報がセッション中に一時的に登録されている一時登録テーブル 5 8 2 と、予めセッション情報が登録されている初期登録テーブル 5 8 1 とから構成され、図示していないメモリ（例えば、RAM）内に割り当てられている。初期登録テーブル 5 8 1 は、優先順位の高いフレームかどうかを見分けるために利用され

、一時登録テーブル 5 8 2 は、OS I 第 5 層以上のフレームを解析する手順を省くために利用される。中継するフレームの各ヘッダ情報内に初期登録テーブル 5 8 1 または一時登録テーブル 5 8 2 に登録されたセッション情報があると、送信 F I F O 5 6 および受信 F I F O 部 5 7 内の高位の F I F O にキューイングされ、ない場合には、送信 F I F O 5 6 および受信 F I F O 部 5 7 内の低位の F I F O にキューイングされる。初期登録テーブル 5 8 1 には、フレーム内の各ヘッダにおいて、OS I 第 2 層に該当する相手先の MAC アドレス、OS I 第 3 層に該当するプロトコル番号と相手先の IP アドレス、OS I 第 4 層に該当する相手先のポート番号（TCP または UDP）が、1 つのセッション情報として、予め複数登録されている。この場合の相手先とは、送信元または送信先となる。また、一時登録テーブル 5 8 2 には、フレーム内の各ヘッダにおいて、OS I 第 2 層に該当する送信先および送信元の MAC アドレス、OS I 第 3 層に該当するプロトコル番号と送信先および受信先の IP アドレス、OS I 第 4 層に該当する送信先および受信先のポート番号（TCP または UDP）が、1 つのセッション情報として、セッションが確立するたびに登録され、セッションが確立されていないと消去される。

## 【 0 1 0 2 】

図 9 の Q o S ミドル部 6 は、有線 LAN 9 0 2 へのフレームの送信時における送信要求の優先制御（優先処理）を行う送信部 6 1 と、有線 LAN 9 0 2 からのフレームの受信時における優先制御（優先処理）を行う受信部 6 2 とから構成されている。なお、Q o S ミドル部 6 の送信部 6 1 および受信部 6 2 のプログラム（ミドルウェアドライバ）が存在し、そのプログラムは、アクセスポイントの無線 LAN ドライバインストール時に LAN デバイスドライバ部 3 2 のプログラムと一緒にブリッジ装置に入る。

## 【 0 1 0 3 】

図 9 の送信部 6 1 は、フレームを中継する場合にキャッシュテーブル 5 8 のセッション情報に合わせてフレーム内の各ヘッダ内のヘッダ情報を比較し優先順位の F I F O を持つ送信 F I F O 部 5 6 へ送信要求（送信事象）を振り分けるヘッダ比較部 6 1 1 と、送信 F I F O 部 5 6 からの出力データ（送信事象）を合成（

送信 F I F O 部 5 6 内の送信 F I F O の識別を行う) して L A N デバイスドライバ部 3 2 に出力する合成部 6 1 2 とから構成される。

## 【 0 1 0 4 】

図 9 の受信部 6 2 は、フレームを中継する場合にキャッシュテーブル 5 8 の情報に合わせてフレーム内の各ヘッダ内の情報を比較し予め定められた優先順位を持つ受信 F I F O 部 5 7 へブリッジ処理要求 (ブリッジ処理事象) を振り分けるヘッダ比較部 6 2 1 と、受信 F I F O 部 5 7 からの出力データ (ブリッジ処理事象) を合成 (受信 F I F O 部 5 7 内の受信 F I F O の識別を行う) してブリッジング部 2 1 に出力する合成部 6 2 2 とから構成される。

## 【 0 1 0 5 】

監視タイマ部 5 9 は、複数のタイマを有しており、キャッシュテーブル 5 8 の一時登録テーブル 5 8 2 に登録されたセッション情報を監視するために利用される。監視タイマ部 5 9 内の各タイマは、一時登録テーブル 5 8 2 に R T P セッションモニタ部 6 3 により起動 (クリア & スタート) され、予め決められた時間に到達するとタイマ割込み発生する。

## 【 0 1 0 6 】

R T P セッションモニタ部 6 3 は、監視タイマ部 5 9 のタイマを起動することで、キャッシュテーブル 5 8 の一時登録テーブル 5 8 2 に登録されたセッション情報を監視する。監視タイマ 5 9 のタイマが予め決められた時間になる (タイムアウトになる) と、一時登録テーブル 5 8 2 に登録されかつ監視対象となったセッション情報を消去する。

## 【 0 1 0 7 】

なお、図 9 内のその他の構成は、第 1 の実施の形態で説明した構成と同じなので説明を省略する。

## 【 0 1 0 8 】

次に、図 3 ~ 図 7、図 9 ~ 図 1 3 を参照して、本発明の第 3 の実施の形態の動作について説明する。

## 【 0 1 0 9 】

無線 L A N 側の送信部 1 1 の動作と有線 L A N 側の送信部 7 1 の動作とは、デ

バイスドライバとのインタフェースが違っただけで全く同じ動作を行う。

【0 1 1 0】

先ず、有線LAN 9 0 2からLANインタフェース部 4 1が無線LAN 9 0 1へのフレームを受信すると、LANデバイスドライバ 3 1は、LANインタフェース部 4 1に対して受信したフレームを中継バッファ 2 2内のバッファに格納させ、格納し終わせると、QoSミドル部 6に受信したフレームのブリッジ処理要求を行う。

【0 1 1 1】

LANデバイスドライバ部 3 2からブリッジ処理要求を受けたQoSミドル部 6が受信部 6 2に制御を渡すと、受信部 6 2のヘッダ比較部 6 2 1は、フレーム内の各ヘッダ情報から送信先および送信元のポート番号と、送信先および送信元のIPアドレスと、プロトコル番号と、送信先および送信元のMACアドレスとがキャッシュテーブル 5 8の一時登録テーブル 5 8 2に登録されているかの確認を行う（図 1 2のステップ S 4 0 1， S 4 0 2）。

【0 1 1 2】

ステップ S 4 0 2において、受信部 6 2のヘッダ比較部 6 2 1は、一時登録テーブル 5 8 2に登録されていない場合、受信部 6 2のヘッダ比較部 6 2 1は、フレーム内の各ヘッダ情報から送信先または送信元のポート番号と、送信先または送信元のIPアドレスと、プロトコル番号と、送信先または送信元のMACアドレスとがキャッシュテーブル 5 8の初期登録テーブル 5 8 1に登録されているかの確認を行う（ステップ S 4 0 3， S 4 0 4）。

【0 1 1 3】

ステップ S 4 0 4において、初期登録テーブル 5 8 1に登録されている場合、受信部 6 2のヘッダ比較部 6 2 1は、中継するフレームがOSI第5層であるRTPパケットのヘッダエリアに相当するヘッダ情報が予め決められた情報であることを確認することでRTPフレームかどうかの確認を行う（ステップ S 4 0 5， S 4 0 6）。

【0 1 1 4】

ステップ S 4 0 6において、RTPフレームであれば、受信部 6 2のヘッダ比

較部 6 2 1 は、一時登録テーブル 5 8 2 にフレーム内の各ヘッダ情報から送信先および送信元のポート番号、送信先および送信元の IP アドレス、プロトコル番号、送信先および送信元の MAC アドレスを 1 つのセッション情報として登録すると共に、RTP セッションモニタ部 6 3 に監視タイマ部 5 9 のタイマを起動させる（ステップ S 4 0 7, S 4 0 8）。

## 【 0 1 1 5 】

更に、受信部 6 2 のヘッダ比較部 6 2 1 は、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として高位受信 FIFO 5 7 1 に振り分けてキューイングする（ステップ S 4 0 9）。なお、ブリッジ処理事象には、送信要求の識別情報、中継バッファ 2 2 内の格納場所、中継するフレームのレングス情報が含まれている。

## 【 0 1 1 6 】

ステップ S 4 0 6 において、RTP フレームでなければ、受信部 6 2 のヘッダ比較部 6 2 1 は、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として低位受信 FIFO 5 7 2 に振り分けてキューイングする（ステップ S 4 1 1）。

## 【 0 1 1 7 】

ステップ S 4 0 2 において、一時登録テーブル 5 8 2 に登録されている場合、受信部 6 2 のヘッダ比較部 6 2 1 は、RTP セッションモニタ部 6 3 に監視タイマ 5 8 のタイマを再起動させると共に、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として高位受信 FIFO 5 7 1 に振り分けてキューイングする（ステップ S 4 1 0, S 4 0 9）。

## 【 0 1 1 8 】

ステップ S 4 0 4 において、初期登録テーブル 5 8 1 に登録されていない場合には、受信部 6 2 のヘッダ比較部 6 2 1 は、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として低位受信 FIFO 5 7 2 に振り分けてキューイングする（ステップ S 4 1 1）。

## 【 0 1 1 9 】

一方、受信部 6 2 の合成部 6 2 2 は、ブリッジング部 2 1 がブリッジ処理中でなければ（空き状態あれば）、受信 FIFO 部 5 7 にキューイングされているかのチェックを行い、キューイングされていれば、受信 FIFO の識別を行う（図

1 3 ステップ S 4 2 1 ~ S 4 2 4)。

【 0 1 2 0 】

ステップ S 4 2 4 において、受信部 6 2 の合成部 6 2 2 は、高位受信 F I F O 5 7 1 にキューイングしていれば、無条件に高位受信 F I F O 5 7 1 から読み出したブリッジ処理事象を基にブリッジング部 2 1 にブリッジ処理要求を行い、高位受信 F I F O 5 7 1 にキューイングしていなければ、低位受信 F I F O 5 7 2 から読み出したブリッジ処理事象を基にブリッジング部 2 1 にブリッジ処理要求を行う（ステップ S 4 2 5， S 4 2 6）。

【 0 1 2 1 】

ブリッジ処理要求を受けたブリッジング部 2 1 は、中継バッファ 2 2 に格納されている受信したフレームの宛先（フレームヘッダ内の送信先 M A C アドレス）と予め M A C アドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせ、登録されていないなければ、中継する必要があるので、該当する Q o S ミドル部 1 に無線 L A N 9 0 1 への送信要求を行う。この場合、送信要求には、中継バッファ 2 2 内の格納場所情報、レンジ情報が含まれている。

【 0 1 2 2 】

アドレステーブルに登録されていれば、ブリッジング部 2 1 は、中継する必要がないので、中継バッファ 2 2 内の該当するバッファを解放することで受信したフレームを無視する。

【 0 1 2 3 】

ブリッジング部 2 1 から送信要求を受けた Q o S ミドル部 1 が送信部 1 1 に制御を渡すと、送信部 1 1 のヘッダ比較部 1 1 1 は、フレーム内の各ヘッダ情報から送信先および送信元のポート番号と、送信先および送信元の I P アドレスと、プロトコル番号と、送信先および送信元の M A C アドレスとがキャッシュテーブル 5 3 の一時登録テーブル 5 3 2 に登録されているかの確認を行う（図 4 のステップ S 1 0 1， S 1 0 2）。

【 0 1 2 4 】

ステップ S 1 0 2 において、送信部 1 1 のヘッダ比較部 1 1 1 は、一時登録テーブル 5 3 2 に登録されていない場合、送信部 1 1 のヘッダ比較部 1 1 1 は、フ

レーム内の各ヘッダ情報から送信先または送信元のポート番号と、送信先または送信元の I P アドレスと、プロトコル番号と、送信先または送信元の M A C アドレスとがキャッシュテーブル 5 3 の初期登録テーブル 5 3 1 に登録されているかの確認を行う（図 4 のステップ S 1 0 3，S 1 0 4）。

#### 【 0 1 2 5 】

ステップ S 1 0 4 において、初期登録テーブル 5 3 1 に登録されていれば、送信部 1 1 のヘッダ比較部 1 1 1 は、中継するフレームが O S I 第 5 層である R T P パケットのヘッダエリアに相当するヘッダ情報が予め決められた情報であるかを確認することで R T P フレームかどうかの確認を行う（ステップ S 1 0 5，S 1 0 6）。

#### 【 0 1 2 6 】

ステップ S 1 0 6 において、R T P フレームであれば、送信部 1 1 のヘッダ比較部 1 1 1 は、一時登録テーブル 5 3 2 にフレーム内の各ヘッダ情報から送信先および送信元のポート番号、送信先および送信元の I P アドレス、プロトコル番号、送信先および送信元の M A C アドレスを 1 つのセッション情報として登録すると共に、R T P セッションモニタ部 1 3 に対して監視タイマ部 5 4 のタイマを起動させる（ステップ S 1 0 7，S 1 0 8）。

#### 【 0 1 2 7 】

更に、送信部 1 1 のヘッダ比較部 1 1 1 は、送信要求を送信事象として高位送信 F I F O 5 1 1 に振り分けてキューイングする（ステップ S 1 0 9）。なお、送信事象には、送信要求の識別情報、中継バッファ 2 2 内の格納場所、中継するフレームのレンジ情報が含まれている。

#### 【 0 1 2 8 】

ステップ S 1 0 6 において、R T P フレームでなければ、送信部 1 1 のヘッダ比較部 1 1 1 は、送信要求を送信事象として低位送信 F I F O 5 1 2 に振り分けてキューイングする（ステップ S 1 1 1）。

#### 【 0 1 2 9 】

ステップ S 1 0 2 において、一時登録テーブル 5 3 2 に登録されている場合、ヘッダ比較部 1 1 1 は、R T P セッションモニタ部 1 3 に監視タイマ部 5 4 のタ

イマを再起動させると共に、送信要求を送信事象として高位送信 F I F O 5 1 1 に振り分けてキューイングする（ステップ S 1 1 0, S 1 0 9）。

【 0 1 3 0 】

ステップ S 1 0 4 において、初期登録テーブル 5 3 1 に登録されていない場合には、送信部 1 1 のヘッダ比較部 1 1 1 は、送信要求を送信事象として低位送信 F I F O 5 1 2 に振り分けてキューイングする（ステップ S 1 1 1）。

【 0 1 3 1 】

一方、送信部 1 1 の合成部 1 1 2 は、無線 L A N デバイスドライバ 4 1 が送信中でなければ（空き状態あれば）、送信 F I F O 部 5 1 にキューイングされているかのチェックを行い、キューイングされていれば、送信 F I F O の識別を行う（図 5 のステップ S 1 2 1 ~ S 1 2 4）。

【 0 1 3 2 】

ステップ S 1 2 4 において、送信部 1 1 の合成部 1 1 2 は、高位送信 F I F O 5 1 1 にキューイングしていれば、無条件に高位送信 F I F O 5 1 1 から読み出した送信事象を基に無線 L A N デバイスドライバ部 3 1 に送信要求を行い、高位送信 F I F O 5 1 1 にキューイングしていなければ、低位送信 F I F O 5 1 2 から読み出した送信事象を基に無線 L A N デバイスドライバ部 3 1 に送信要求を行う（ステップ S 1 2 5, S 1 2 6）。

【 0 1 3 3 】

一方、送信部 1 1 の合成部 1 1 2 から送信要求を受けた無線 L A N デバイスドライバ部 3 1 は、送信要求を基に無線 L A N インタフェース部 4 1 に中継バッファ 2 2 の該当するバッファから中継するフレームを無線 L A N 9 0 1 へ送信させる。

【 0 1 3 4 】

次に無線 L A N 9 0 1 から無線 L A N インタフェース部 4 1 が有線 L A N 9 0 2 へのフレームを受信すると、無線 L A N デバイスドライバ部 3 1 は、無線 L A N インタフェース部 4 1 に対して中継バッファ 2 2 に受信したフレームを格納させ、格納させ終わると、無線 L A N デバイスドライバ 3 1 は、Q o S ミドル部 1 に受信したフレームのブリッジ処理要求を行う。

## 【 0 1 3 5 】

無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 からブリッジ処理要求を受けた Q o S ミドル部 1 が受信部 1 2 に制御を渡すと、受信部 1 2 のヘッダ比較部 1 2 1 は、フレーム内の各ヘッダ情報から送信先および送信元のポート番号と、送信先および送信元の I P アドレスと、プロトコル番号と、送信先および送信元の M A C アドレスとがキャッシュテーブル 5 3 の一時登録テーブル 5 3 2 に登録されているかの確認を行う（図 6 のステップ S 2 0 1 , S 2 0 2 ）。

## 【 0 1 3 6 】

ステップ S 2 0 2 において、受信部 1 2 のヘッダ比較部 1 2 1 は、一時登録テーブル 5 3 2 に登録されていない場合、受信部 1 2 のヘッダ比較部 1 2 1 は、フレーム内の各ヘッダ情報から送信先または送信元のポート番号と、送信先または送信元の I P アドレスと、プロトコル番号と、送信先または送信元の M A C アドレスとがキャッシュテーブル 5 3 の初期登録テーブル 5 3 1 に登録されているかの確認を行う（ステップ S 2 0 3 , S 2 0 4 ）。

## 【 0 1 3 7 】

ステップ S 2 0 4 において、初期登録テーブル 5 3 1 に登録されている場合、受信部 1 2 のヘッダ比較部 1 2 1 は、中継するフレームが O S I 第 5 層である R T P パケットのヘッダエリアに相当するヘッダ情報が予め決められた情報であることを確認することで R T P フレームかどうかの確認を行う（ステップ S 2 0 5 , S 2 0 6 ）。

## 【 0 1 3 8 】

ステップ S 2 0 6 において、R T P フレームであれば、受信部 1 2 のヘッダ比較部 1 2 1 は、一時登録テーブル 5 3 2 にフレーム内の各ヘッダ情報から送信先および送信元のポート番号、送信先および送信元の I P アドレス、プロトコル番号、送信先および送信元の M A C アドレスを 1 つのセッション情報として登録すると共に、R T P セッションモニタ部 1 3 に監視タイマ部 5 4 のタイマを起動させる（ステップ S 2 0 7 , S 2 0 8 ）。

## 【 0 1 3 9 】

更に、受信部 1 2 のヘッダ比較部 1 2 1 は、ブリッジ処理要求をブリッジ処理

事象として高位受信 F I F O 5 2 1 に振り分けてキューイングする（ステップ S 2 0 9）。なお、ブリッジ処理事象には、送信要求の識別情報、中継バッファ 2 2 内の格納場所、中継するフレームのレングス情報が含まれている。

## 【 0 1 4 0 】

ステップ S 2 0 6 において、R T P フレームでなければ、受信部 1 2 のヘッダ比較部 1 2 1 は、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として低位受信 F I F O 5 2 2 に振り分けてキューイングする（ステップ S 2 1 1）。

## 【 0 1 4 1 】

ステップ S 2 0 2 において、一時登録テーブル 5 3 2 に登録されている場合、受信部 1 2 のヘッダ比較部 1 2 1 は、R T P セッションモニタ部 1 3 に監視タイマ部 5 3 を再起動させると共に、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として高位受信 F I F O 5 2 1 に振り分けてキューイングする（ステップ S 2 1 0, S 2 0 9）。

## 【 0 1 4 2 】

ステップ S 2 0 4 において、初期登録テーブル 5 3 1 に登録されていない場合には、受信部 1 2 のヘッダ比較部 1 2 1 は、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として低位受信 F I F O 5 2 2 に振り分けてキューイングする（ステップ S 2 1 1）。

## 【 0 1 4 3 】

一方、受信部 1 2 の合成部 1 2 2 は、ブリッジング部 2 1 がブリッジ処理中でなければ（空き状態あれば）、受信 F I F O 部 5 2 にキューイングされているかのチェックを行い、キューイングされていれば、受信 F I F O の識別を行う（図 7 のステップ S 2 2 1 ~ S 2 2 4）。

## 【 0 1 4 4 】

ステップ S 2 2 4 において、受信部 1 2 の合成部 1 2 2 は、高位受信 F I F O 5 2 1 にキューイングしていれば、無条件に高位受信 F I F O 5 2 1 から読み出したブリッジ処理事象を基にブリッジング部 2 1 にブリッジ処理要求を行い、高位受信 F I F O 5 2 1 にキューイングしていなければ、低位受信 F I F O 5 2 2 から読み出したブリッジ処理事象を基にブリッジング部 2 1 にブリッジ処理要求

を行う（ステップ S 2 2 5， S 2 2 6）。

【 0 1 4 5 】

一方、受信部 2 1 の合成部 1 2 2 からブリッジ処理要求を受信したブリッジング部 2 1 は、受信したパケットの宛先である送信先 M A C アドレスと予め M A C アドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせ、登録されていないければ、中継する必要があるので、該当する Q o S ミドル部 6 に送信要求を行う。この場合、アドレステーブルに登録されていれば、ブリッジング部 2 1 は、中継する必要がないので、中継バッファ 2 2 内の該当するバッファを解放することで、受信したフレームを無視する。

【 0 1 4 6 】

ブリッジング部 2 1 から送信要求を受けた Q o S ミドル部 6 が送信部 6 1 に制御を渡すと、送信部 6 1 のヘッダ比較部 6 1 1 は、フレーム内の各ヘッダ情報から送信先および送信元のポート番号と、送信先および送信元の I P アドレスと、プロトコル番号と、送信先および送信元の M A C アドレスとがキャッシュテーブル 5 8 の一時登録テーブル 5 8 2 に登録されているかの確認を行う（図 1 0 のステップ S 3 0 1， S 3 0 2）。

【 0 1 4 7 】

ステップ S 3 0 2 において、送信部 6 1 のヘッダ比較部 6 1 1 は、一時登録テーブル 5 8 2 に登録されていない場合、送信部 6 1 のヘッダ比較部 6 1 1 は、フレーム内の各ヘッダ情報から送信先または送信元のポート番号と、送信先または送信元の I P アドレスと、プロトコル番号と、送信先または送信元の M A C アドレスとがキャッシュテーブル 5 3 の初期登録テーブル 5 8 1 に登録されているかの確認を行う（ステップ S 3 0 3， S 3 0 4）。

【 0 1 4 8 】

ステップ S 3 0 4 において、初期登録テーブル 5 8 1 に登録されている場合、送信部 6 1 のヘッダ比較部 6 1 1 は、中継するフレームが O S I 第 5 層である R T P パケットのヘッダエリアに相当するヘッダ情報が予め決められた情報であるかを確認することで R T P フレームかどうかの確認を行う（ステップ S 3 0 5， S 3 0 6）。

## 【 0 1 4 9 】

ステップ S 3 0 6 において、RTP フレームであれば、送信部 6 1 のヘッダ比較部 6 1 1 は、一時登録テーブル 5 8 2 にフレーム内の各ヘッダ情報から送信先および送信元のポート番号、送信先および送信元の IP アドレス、プロトコル番号、送信先および送信元の MAC アドレスを 1 つのセッション情報として登録すると共に、RTP セッションモニタ部 6 3 に対して監視タイマ部 5 9 のタイマを起動させる（ステップ S 3 0 7, S 3 0 8）。

## 【 0 1 5 0 】

更に、送信部 6 1 のヘッダ比較部 6 1 1 は、送信要求を送信事象として高位送信 FIFO 5 6 1 に振り分けてキューイングする（ステップ S 3 0 9）。なお、送信事象には、送信要求の識別情報、中継バッファ 2 2 内の格納場所、中継するフレームのレンダリング情報が含まれている。

## 【 0 1 5 1 】

ステップ S 3 0 6 において、RTP フレームでなければ、送信部 6 1 のヘッダ比較部 6 1 1 は、送信要求を送信事象として低位送信 FIFO 5 6 2 に振り分けてキューイングする（ステップ S 3 1 1）。

## 【 0 1 5 2 】

ステップ S 3 0 2 において、一時登録テーブル 5 8 2 に登録されている場合、ヘッダ比較部 6 1 1 は、RTP セッションモニタ部 6 3 に監視タイマ部 5 9 のタイマを再起動させると共に、送信要求を高位送信 FIFO 5 6 1 に振り分けてキューイングする（ステップ S 3 1 0, S 3 0 9）。

## 【 0 1 5 3 】

ステップ S 3 0 4 において、初期登録テーブル 5 8 1 に登録されていない場合には、送信部 6 1 のヘッダ比較部 6 1 1 は、送信要求を送信事象として低位送信 FIFO 5 6 2 に振り分けてキューイングする（ステップ S 3 1 1）。

## 【 0 1 5 4 】

一方、送信部 6 1 の合成部 6 1 2 は、LAN デバイスドライバ 4 2 が送信中でなければ（空き状態あれば）、送信 FIFO 部 5 6 にキューイングされているかのチェックを行い、キューイングされていれば、送信 FIFO の識別を行う（図

11のステップS321～S324)。空き状態として、送信中でなければとしたが、送信するデータの残りの量を見てから送信部61の合成部612が動作するようにしても良い。すなわち、送信するデータの残りの量を見てから送信部61の合成部612が動作するようにすれば、送信待ちとなっている送信要求を送信待ち時間を利用して優先順位に合わせて並べなおして待機することになる。

#### 【0155】

ステップS324において、送信部61の合成部612は、高位送信FIFO561にキューイングしていれば、無条件に高位送信FIFO561から読み出した送信事象を基にLANデバイスドライバ部32に送信要求を行い、高位送信FIFO561にキューイングしていなければ、低位送信FIFO562から読み出した送信事象を基にLANデバイスドライバ部32に送信要求を行う（ステップS325，S326）。

#### 【0156】

一方、送信部61の合成部612から送信要求を受けたLANデバイスドライバ部32は、送信要求を基にLANインタフェース部42に対して中継バッファ22の該当するバッファから中継するフレームを有線LAN902へ送信させる。

#### 【0157】

次に、本発明の第4の実施の形態について、図面を参照して説明する。

#### 【0158】

図14を参照すると、本発明の第4の実施の形態を示すブリッジ装置内の構成を示すブロック図であって、ブリッジ装置は、ブリッジング部21と、QoSミドル部1と、QoSミドル部6と、無線LANデバイスドライバ部31と、LANデバイスドライバ部32と、送信FIFO部51と、受信FIFO部52と、キャッシュテーブル53と、監視タイマ部54と、送信FIFO部56と、受信FIFO部57と、キャッシュテーブル58と、監視タイマ部59と、無線LANインタフェース部41を有する無線LANカード91と、LANインタフェース部42を有するLANカード92と、中継バッファ22とから構成される。なお、ブリッジング部21とQoSミドル部1とQoSミドル部6と無線LANデ

バイスドライバ部 3 1 と LAN デバイスドライバ部 3 2 とは、図示していないプロセッサ (CPU) (この場合のプロセッサは、メインカード側に実装されている) によりプログラム制御で動作する機能ブロックである。また、図 1 4 のブリッジ装置には、その他図以外の機能ブロックおよびハードウェアも搭載しているが、説明都合上省略している。

## 【 0 1 5 9 】

本発明の第 3 の実施の形態 (図 9 を参照) と比較すると、QoS ミドル部 1 と無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 と送信 FIFO 部 5 1 と受信 FIFO 部 5 2 とキャッシュテーブル 5 3 と監視タイマ部 5 4 とが無線 LAN カード 9 1 内にない点と、QoS ミドル部 6 と LAN デバイスドライバ部 3 2 と送信 FIFO 部 5 6 と受信 FIFO 部 5 7 とキャッシュテーブル 5 8 と監視タイマ部 5 9 とが LAN カード 9 2 内にない点で相違する。従って、第 4 の実施の形態は、QoS ミドル部 1 と QoS ミドル部 6 と無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 と LAN デバイスドライバ部 3 2 とがメインカード側のプロセッサによりプログラム制御で動作する機能ブロックである点で、第 3 の実施の形態と相違する。なお、QoS ミドル部 1 と QoS ミドル部 6 とを 1 つの QoS ミドル部として統一しても良い。

## 【 0 1 6 0 】

次に、図 1 4 および図 3、図 1 0 ～図 1 3 を参照して、本発明の第 4 の実施の形態の動作について、説明する。

## 【 0 1 6 1 】

第 1 の実施の形態で説明した動作と同じなので説明を省略する。

## 【 0 1 6 2 】

次に、本発明の第 5 の実施の形態について、図面を参照して説明する。

## 【 0 1 6 3 】

図 1 5 を参照すると、本発明の第 5 の実施の形態を例として IEEE 8 0 2 . 1 1 標準の無線 LAN である無線 LAN 9 0 1 と IEEE 8 0 2 . 3 標準の有線 LAN である有線 LAN 9 0 2 との中継を行うブリッジ装置内のブロック図を示している。

## 【 0 1 6 4 】

すなわち、図 1 5 を参照すると、ブリッジ装置は、ブリッジング部 7 と、無線 LAN 9 0 1 におけるデータリンク層の通信プロトコルにより相手とデータのやり取りを行う無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 と、無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 の制御の下で無線 LAN の物理層の通信プロトコルによるデータのやり取りを行う無線 LAN インタフェース部 4 1 と、複数の FIFO を有する FIFO 部 8 1 と、複数の FIFO を有する FIFO 部 8 2 と、キャッシュテーブル 8 3 と、監視タイマ部 8 4 と、中継バッファ 8 5 と、有線 LAN 9 0 2 におけるデータリンク層の通信プロトコルを使って相手とデータのやり取りを行う LAN デバイスドライバ部 3 2 と、LAN デバイスドライバ部 3 2 の制御の下で有線 LAN の物理層の通信プロトコルによるデータのやり取りを行う LAN インタフェース部 4 2 とから構成される。なお、ブリッジング部 7 と無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 と LAN デバイスドライバ部 3 2 は、図示していないプロセッサ（CPU）によりプログラム制御で動作する機能ブロックである。また、無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 が無線 LAN カード側のプロセッサによるプログラム制御で動作し、LAN デバイスドライバ部 3 2 が LAN カード側のプロセッサによるプログラム制御で動作する場合でも良い。また、図 1 のブリッジ装置には、その他図以外の機能ブロックおよびハードウェアも搭載しているが、説明都合上省略している。

#### 【 0 1 6 5 】

図 1 5 のブリッジング部 7 は、MAC アドレスのレベルでパケットを中継するブリッジ処理部 7 1 と、無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 および LAN デバイスドライバ部 3 2 からブリッジ処理部 7 1 へのブリッジ処理要求の優先制御を行う Q o S ミドル部 7 2 とから構成される。

#### 【 0 1 6 6 】

図 1 5 のブリッジ処理部 7 1 は、受信したフレームの宛先と予め MAC アドレスが登録された図示していないアドレステーブルとを照らし合わせ、登録されていないければ、該当する無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 または LAN デバイスドライバ部 3 2 にフレームの中継を行う。登録されていれば、ブリッジング部 2 1 は、フレームを中継しない。

## 【 0 1 6 7 】

この場合のアドレステーブルは、図示していないメモリ（例えば、RAM）内に割り当てられ、受信したカード毎に中継させないMACアドレスが登録されている。したがって、ブリッジ処理部 7 1 は、受信したフレームが無線LANカードであれば、無線LANカード欄に登録されたMACアドレスとチェックを行い、有線LAN側であれば優先カード欄に登録されたMACアドレスとチェックを行う。

## 【 0 1 6 8 】

図 1 5 の中継バッファ 2 2 は、図示していないメモリ内に割り当てられており、無線LAN 9 0 1 または無線LAN 9 0 2 からフレームを受信する毎にバッファが確保される。

## 【 0 1 6 9 】

図 1 5 の F I F O 部 8 1 は、図示していないメモリ（例えば、RAM）に割り当てられており、無線LANデバイスドライバ部 3 1 からブリッジ処理要求を受けたヘッダ比較部 7 2 1 によりブリッジ処理要求（ブリッジ処理事象）が F I F O（First In First Out）形式でキューイングされる。更に、F I F O 部 8 1 は、優先順位毎の F I F O（ブリッジ処理事象をキューイングするための優先順位毎の格納エリア）を持っており、本実施の形態例では、優先順位の高い高位 F I F O 8 1 1 と優先順位の低い低位 F I F O 8 1 2 とから構成される。

## 【 0 1 7 0 】

図 1 5 の F I F O 部 8 2 は、図示していないメモリ（例えば、RAM）に割り当てられており、LANデバイスドライバ部 3 2 からブリッジ処理要求を受けたヘッダ比較部 7 2 3 によりブリッジ処理要求（ブリッジ処理事象）が F I F O（First In First Out）形式でキューイングされる。更に、F I F O 部 8 2 は、優先順位毎の F I F O（ブリッジ処理事象をキューイングするための優先順位毎の格納エリア）を持っており、本実施の形態例では、優先順位の高い高位 F I F O 8 2 1 と優先順位の低い低位 F I F O 8 2 2 とから構成される。

## 【 0 1 7 1 】

図 1 5 のキャッシュテーブル 8 3 は、RTP フレーム ( RTP パケットの乗ったフレーム ) のセッション情報が予め登録されている一時登録テーブル 8 3 2 と、セッション情報がセッション確立中に一時的に登録されている初期登録テーブル 8 3 1 と、から構成され、図示していないメモリ ( 例えば、RAM ) 内に割り当てられている。初期登録テーブル 8 3 1 は、優先順位の高いフレームかどうかを見分けるために利用され、一時登録テーブル 8 3 2 は、OSI 第 5 層以上のフレームを解析する手順を省くために利用される。中継するフレームの各ヘッダ情報内に RTP パケットで一時登録テーブル 8 3 2 または初期登録テーブル 8 3 1 に登録されたセッション情報があると、高位 FIFO 8 1 1 または高位 FIFO 8 2 1 にキューイングされ、ないと、低位 FIFO 8 1 2 または低位 FIFO 8 2 2 にキューイングされる。初期登録テーブル 8 3 1 には、フレーム内の各ヘッダにおいて、OSI 第 2 層に該当する相手先の MAC アドレス、OSI 第 3 層に該当するプロトコル番号と相手先の IP アドレス、OSI 第 4 層に該当する相手先のポート番号 ( この場合は、TCP または UDP のポート番号 ) 、第 5 層以上のアプリケーションパケットの種別が、1 つのセッション情報として複数予め登録されている。この場合の相手先とは、送信元または送信先のことである。また、一時登録テーブル 8 3 2 には、フレーム内の各ヘッダにおいて、OSI 第 2 層に該当する送信先および送信元の MAC アドレス、OSI 第 3 層に該当するプロトコル番号と送信先および受信先の IP アドレス、OSI 第 4 層に該当する送信先および受信先のポート番号 ( この場合は、TCP または UDP のポート番号 ) が、1 つのセッション情報として、新しいセッションが確立するたびに登録され、セッションが確立されていないと消去される。

## 【 0 1 7 2 】

図 1 5 のキャッシュテーブル 8 3 は、RTP フレーム ( RTP パケット ) のセッション情報がセッション中に一時的に登録されている初期登録テーブル 8 3 1 と、予めセッション情報が登録されている一時登録テーブル 8 3 2 とから構成され、図示していないメモリ ( 例えば、RAM ) 内に割り当てられている。各事象は、初期登録テーブル 8 3 1 または一時登録テーブル 8 3 2 に登録されていると

、高位 F I F O 8 1 1 または高位 F I F O 8 2 1 にキューイングされ、登録されていない場合には、低位 F I F O 8 1 2 または低位 F I F O 8 2 2 にキューイングされる。初期登録テーブル 8 3 1 には、セッション情報として、フレーム内の各ヘッダにおいて、O S I 第 2 層に該当する相手先の M A C アドレス、O S I 第 3 層に該当するプロトコル番号と相手先の I P アドレス、O S I 第 4 層に該当する相手先のポート番号（T C P または U D P）が、予め登録されている。この場合の相手先とは、送信元または送信先のことである。また、一時登録テーブル 8 3 2 には、セッション情報として、フレーム内の各ヘッダにおいて、O S I 第 2 層に該当する送信先および送信元の M A C アドレス、O S I 第 3 層に該当するプロトコル番号と送信先および受信先の I P アドレス、O S I 第 4 層に該当する送信先および受信先のポート番号（T C P または U D P）が、セッションが確立するたびに登録され、セッションが確立されていないと消去される。

## 【 0 1 7 3 】

図 1 5 の Q o S ミドル部 7 2 は、無線 L A N デバイスドライバ部 3 1 からのブリッジ処理要求時にキャッシュテーブル 8 3 のセッション情報に合わせてフレーム内の各ヘッダ内のヘッダ情報を比較し優先順位の F I F O を持つ F I F O 部 8 1 へブリッジ処理要求（ブリッジ処理事象）を振り分けるヘッダ比較部 7 2 1 と、F I F O 部 8 1 からの出力データ（ブリッジ処理事象）を合成（F I F O 部 8 1 内の F I F O の識別を行う）してブリッジ処理部 7 1 に出力する合成部 7 2 2 と、L A N デバイスドライバ部 3 2 からのブリッジ処理要求時にキャッシュテーブル 8 3 のセッション情報に合わせてフレーム内の各ヘッダ内のヘッダ情報を比較し優先順位の F I F O を持つ F I F O 部 8 2 へブリッジ処理要求（ブリッジ処理事象）を振り分けるヘッダ比較部 7 2 3 と、F I F O 部 8 2 からの出力データ（ブリッジ処理事象）を合成（F I F O 部 8 2 内の F I F O の識別を行う）してブリッジ処理部 7 1 に出力する合成部 7 2 4 と、R T P セッションモニタ部 7 2 5 とから構成される。

## 【 0 1 7 4 】

図 3 を参照すると、フレーム内の各ヘッダの割り当てを示す概略図であって、8 0 2 . 3 規格のフレームヘッダと、I P ヘッダと、T C P ヘッダ（または U D

Pヘッダ)、セッションヘッダ(RTPヘッダ)、セッションデータ部から構成されている。

## 【0175】

監視タイマ部84は、複数のタイマを有しており、キャッシュテーブル83の一時登録テーブル832に登録されたセッション情報を監視するために利用される。監視タイマ部84内の各タイマは、一時登録テーブル832にRTPセッションモニタ部725により起動(クリア&スタート)され、予め決められた時間に到達するとタイマ割込み発生する。

## 【0176】

RTPセッションモニタ部725は、監視タイマ部84のタイマを起動することで、キャッシュテーブル83の一時登録テーブル832に登録されたセッション情報を監視する。監視タイマ84のタイマが予め決められた時間になる(タイムアウトになる)と、一時登録テーブル832に登録されかつ監視対象となったセッション情報を消去する。

## 【0177】

次に、図3、図15～図19を参照して、本発明の第5の実施の形態の動作について説明する。

## 【0178】

まず、有線LAN902からLANインタフェース部41が無線LAN901へのフレームを受信すると、LANデバイスドライバ31は、LANインタフェース部41に対して受信したフレームを中継バッファ85内のバッファに格納させ、格納し終わせると、ブリッジング7に受信したフレームのブリッジ処理要求を行う。この場合、ブリッジ処理要求には、中継バッファ85内の格納場所情報、レンジ情報が含まれている。

## 【0179】

ブリッジング部7は、制御をヘッダ比較部723に渡す。すると、制御を渡されたヘッダ比較部723は、中継バッファ85内のバッファに格納されているフレーム内の各ヘッダ情報から送信先および送信元のポート番号と、送信先および送信元のIPアドレスと、プロトコル番号と、送信先および送信元のMACアド

レスとがキャッシュテーブル 8 3 の一時登録テーブル 8 3 2 に登録されているかの確認を行う（図 1 8 のステップ S 6 0 1， S 6 0 2）。

#### 【 0 1 8 0 】

ステップ S 6 0 2 において、一時登録テーブル 8 3 2 に登録されていない場合、ヘッダ比較部 7 2 3 は、フレーム内の各ヘッダ情報から送信先または送信元のポート番号と、送信先または送信元の I P アドレスと、プロトコル番号と、送信先または送信元の M A C アドレスとがキャッシュテーブル 8 3 の初期登録テーブル 8 3 1 に登録されているかの確認を行う（ステップ S 6 0 3， S 6 0 4）。

#### 【 0 1 8 1 】

ステップ S 6 0 4 において、初期登録テーブル 8 3 1 に登録されている場合、ヘッダ比較部 7 2 3 は、中継するフレームが O S I 第 5 層である R T P パケットのヘッダエリアに相当するヘッダ情報が予め決められた情報であることを確認することで R T P フレームかどうかの確認を行う（ステップ S 6 0 5， S 6 0 6）。

#### 【 0 1 8 2 】

ステップ S 6 0 6 において、 R T P フレームであれば、ヘッダ比較部 7 2 3 は、一時登録テーブル 8 3 2 にフレーム内の各ヘッダ情報から送信先および送信元のポート番号、送信先および送信元の I P アドレス、プロトコル番号、送信先および送信元の M A C アドレスを 1 つのセッション情報として登録すると共に、 R T P セッションモニタ部 1 3 に対して監視タイマ部 8 4 のタイマを起動（リセット&スタート）させる（ステップ S 6 0 7， S 6 0 8）。

#### 【 0 1 8 3 】

更に、ヘッダ比較部 7 2 3 は、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として高位 F I F O 8 2 2 に振り分けてキューイングする（ステップ S 6 0 9）。なお、ブリッジ処理事象には、送信要求の識別情報、中継バッファ 8 5 内の格納場所、中継するフレームのレンジ情報が含まれている。

#### 【 0 1 8 4 】

ステップ S 6 0 6 において、 R T P フレームでなければ、ヘッダ比較部 7 2 3 は、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として低位 F I F O 8 2 2 に振り分けてキューイングする（ステップ S 6 1 1）。

## 【0185】

ステップS602において、初期登録テーブル831に登録されている場合、ヘッダ比較部723は、RTPセッションモニタ部725に監視タイマ部84のタイマを再起動（リセット&リスタート）させると共に、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として高位FIFO821に振り分けてキューイングする（ステップS610，S609）。

## 【0186】

ステップS604において、一時登録テーブル832に登録されていない場合には、ヘッダ比較部723は、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として低位FIFO822に振り分けてキューイングする（ステップS611）。

## 【0187】

一方、合成部722は、ブリッジ処理部71が無線LANデバイスドライバ部31が送信中でなければ（空き状態あれば）、FIFO部82にキューイングされているかのチェックを行い、キューイングされていれば、FIFO部82内のFIFOの識別を行う（図19のステップS621～S624）。

## 【0188】

ステップS624において、合成部722は、高位FIFO822にキューイングしていれば、無条件に高位FIFO821から読み出したブリッジ処理事象を基にブリッジ処理部71にブリッジ処理要求を行い、高位FIFO821にキューイングしていなければ、低位FIFO822から読み出したブリッジ処理事象を基にブリッジ処理部71にブリッジ処理要求を行う（ステップS625，S626）。

## 【0189】

ブリッジ処理要求を受けたブリッジング部7のブリッジ処理部71は、中継バッファ85に格納されている受信したフレームの宛先（フレームヘッダ内の送信先MACアドレス）と予めMACアドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせ、登録されていない場合は、中継する必要があるため、該当する無線LANデバイスドライバ部31に送信要求を行う。アドレステーブルに登録されている場合は、ブリッジ処理部71は、中継する必要があるため、中継バッファ85内

の該当するバッファを解放することで受信したフレームを無視する。

【 0 1 9 0 】

一方、ブリッジング部 7 のブリッジ処理部 7 1 から送信要求を受けた無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 は、送信要求を基に無線 LAN インタフェース部 4 1 に対して中継バッファ 8 5 の該当するバッファから中継するフレームを無線 LAN 9 0 1 へ送信させる。

【 0 1 9 1 】

次に無線 LAN 9 0 1 から無線 LAN インタフェース部 4 1 が有線 LAN 9 0 2 へのフレームを受信すると、無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 は、無線 LAN インタフェース部 4 1 に対して中継バッファ 8 5 に受信したフレームを格納させ、格納させ終わると、ブリッジング部 7 に受信したフレームのブリッジ処理要求を行う。

【 0 1 9 2 】

無線 LAN デバイスドライバ部 3 1 からブリッジ処理要求を受けたブリッジング部 7 は制御を Q o S ミドル部 7 2 に制御を渡す。すると、制御を渡された Q o S ミドル部 1 が更にヘッダ比較部 7 2 1 に制御を渡すと、ヘッダ比較部 7 2 1 は、フレーム内の各ヘッダ情報から送信先および送信元のポート番号と、送信先および送信元の IP アドレスと、プロトコル番号と、送信先および送信元の MAC アドレスとがキャッシュテーブル 8 3 の一時登録テーブル 8 3 2 に登録されているかの確認を行う（図 1 6 のステップ S 5 0 1, S 5 0 2）。

【 0 1 9 3 】

ステップ S 5 0 2 において、ヘッダ比較部 7 2 1 は、一時登録テーブル 8 3 2 に登録されていない場合、ヘッダ比較部 7 2 1 は、フレーム内の各ヘッダ情報から送信先または送信元のポート番号と、送信先または送信元の IP アドレスと、プロトコル番号と、送信先または送信元の MAC アドレスとがキャッシュテーブル 8 3 の初期登録テーブル 8 3 1 に登録されているかの確認を行う（ステップ S 5 0 3, S 5 0 4）。

【 0 1 9 4 】

ステップ S 5 0 4 において、初期登録テーブル 5 3 1 に登録されている場合、

ヘッダ比較部 7 2 1 は、中継するフレームが O S I 第 5 層である R T P パケットのヘッダエリアに相当するヘッダ情報が予め決められた情報であることを確認することで R T P フレームかどうかの確認を行う（ステップ S 5 0 5, S 5 0 6）。

## 【 0 1 9 5 】

ステップ S 5 0 6 において、R T P フレームであれば、ヘッダ比較部 7 2 1 は、一時登録テーブル 8 3 2 にフレーム内の各ヘッダ情報から送信先および送信元のポート番号、送信先および送信元の I P アドレス、プロトコル番号、送信先および送信元の M A C アドレスを登録すると共に、R T P セッションモニタ部 7 2 5 に監視タイマ部 8 4 のタイマを起動させる（ステップ S 5 0 7, S 5 0 8）。

## 【 0 1 9 6 】

更に、ヘッダ比較部 7 2 1 は、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として高位 F I F O 8 1 1 に振り分けてキューイングする（ステップ S 5 0 9）。なお、ブリッジ処理事象には、送信要求の識別情報、中継バッファ 8 5 内の格納場所、中継するフレームのレンジ情報が含まれている。

## 【 0 1 9 7 】

ステップ S 5 0 6 において、R T P フレームでなければ、ヘッダ比較部 7 2 1 は、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として低位 F I F O 8 1 2 に振り分けてキューイングする（ステップ S 5 1 1）。

## 【 0 1 9 8 】

ステップ S 5 0 2 において、一時登録テーブル 8 3 2 に登録されている場合、ヘッダ比較部 7 2 1 は、R T P セッションモニタ部 7 2 5 に対して監視タイマ部 8 4 のタイマを再起動させると共に、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として高位 F I F O 8 1 1 に振り分けてキューイングする（ステップ S 5 1 0, S 5 0 9）。

## 【 0 1 9 9 】

ステップ S 5 0 4 において、初期登録テーブル 8 3 1 に登録されていない場合には、ヘッダ比較部 7 2 1 は、ブリッジ処理要求をブリッジ処理事象として低位 F I F O 8 1 2 に振り分けてキューイングする（ステップ S 5 1 1）。

## 【 0 2 0 0 】

一方、合成部 7 2 2 は、LAN デバイスドライバ部 3 2 が送信中でなければ（空き状態あれば）、F I F O 部 8 1 にキューイングされているかのチェックを行い、キューイングされていれば、F I F O 部 8 1 内の F I F O の識別を行う（図 1 7 のステップ S 5 2 1 ～ S 5 2 4）。

#### 【 0 2 0 1 】

ステップ S 5 2 4 において、合成部 7 2 2 は、高位 F I F O 8 1 1 にキューイングしていれば、無条件に高位 F I F O 8 1 1 から読み出したブリッジ処理事象を基にブリッジ処理部 7 1 にブリッジ処理要求を行い、高位 F I F O 8 1 1 にキューイングしていなければ、低位 F I F O 8 1 2 から読み出したブリッジ処理事象を基にブリッジ処理部 7 1 にブリッジ処理要求を行う（ステップ S 5 2 5，S 5 2 6）。

#### 【 0 2 0 2 】

一方、合成部 7 2 2 からブリッジ処理要求を受信したブリッジング部 7 のブリッジ処理部 7 1 は、受信したパケットの宛先である送信先 MAC アドレスと予め MAC アドレスが登録されたアドレステーブルとを照らし合わせ、登録されていなければ、中継する必要があるので、該当する LAN デバイスドライバ部 3 2 に送信要求を行う。この場合、アドレステーブルに登録されていれば、ブリッジ処理部 7 1 は、中継する必要がないので、中継バッファ 8 5 内の該当するバッファを解放することで、受信したフレームを無視する。

#### 【 0 2 0 3 】

ブリッジング部 7 のブリッジ処理部 7 1 から送信要求を受けた LAN デバイスドライバ部 3 2 は、LAN インタフェース部 4 2 に中継バッファ部 8 5 の該当するバッファから有線 LAN 9 0 2 へフレームを送信させる。

#### 【 0 2 0 4 】

上記の第 1 ～ 第 5 の実施の形態例の説明では、R T P パケットについて説明したが、R T P パケット以外の O S I 第 5 層以上の通信プロトコルを持った特定のパケットについても同じように動作し、本発明に含まれることは言うまでもない。

#### 【 0 2 0 5 】

また、上記の第1～第5の実施の形態において、仮想的なF I F Oのメモリ量は固定でなく、キャッシュテーブル情報やF I F Oの利用効率にあわせて動的に変化させても良い。F I F Oへのデータ先読みは、予め定めた式で物理回線速度より早く見せかけても良い。例えば10%早くするようにして、物理回線とかけ離れた早さで読み込むことを防いでも良い。F I F Oが溢れそうになってきたら物理回線速度-10%として物理回線速度とかけ離れた減速や通信遮断を見せないようにしても良い。

## 【0206】

以上説明したように、上記の第1～第5の実施の形態において、特に、I E E E 8 0 2 . 1 1 b無線LAN（各実施の形態例では、無線LAN901に相当）は、I E E E 8 0 2 . 3の100MLAN（各実施の形態例では、有線LAN902に相当）より1桁以上通信能力が下がるのでTCP/IP当上位から通信データのLAN送信に待ちが発生し、QoSを導入での待ちの課題であるマルチメディア通信課題を軽減することができる。

## 【0207】

従って、QoSミドル部1は、上位アプリケーションであるブリッジング部とデバイスドライバである無線LANデバイスドライバ部（またはLANデバイスドライバ部）を従来のままに、QoSを提供するという動作（作用）を実行することができる。

## 【0208】

また、上記の第1～第4の実施の形態において、既存環境をそのまま生かしてQoSが提供され、かつ、QoS対応のハードを新たに購入しなくてよい費用効果も得られる。

## 【0209】

また、上記の第1～第5の実施の形態において、特に、I E E E 8 0 2 . 1 1 b無線LANはI E E E 8 0 2 . 3の100MLANより1桁以上通信能力が下がるのでTCP/IP当上位から通信データのLAN送信に待ちが発生し、QoSを導入での待ちの課題であるマルチメディア通信課題を軽減することができる。

【 0 2 1 0 】

【発明の効果】

上記に説明したように、本発明は、ブリッジング部とデバイスドライバとの間に入る構成をとり、フレーム内の各ヘッダ内の情報を基に送信要求または／およびブリッジ処理要求の優先順位毎に振り分けるようにしたため、優先順位の高い特定の packets に対するブリッジング部のブリッジ処理または／およびデバイスドライバの送信処理をできる限り待たせることなく優先させるという効果がある。

【 0 2 1 1 】

また、本発明は、既存の LAN アプリケーションとドライバの間に入る構成を取っているため、現状の環境に導入するだけで、QoS が確保でき、新規導入費を削減するという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の基本的な構成の概念を示す構成図である。

【図 2】

本発明の第 1 の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図 3】

フレーム内の各ヘッダの割り当てを示す構成概略図である。

【図 4】

図 1 または図 9 の QoS ミドル部の無線 LAN 側の送信部のヘッダ比較部の動作を示すフローチャートである。

【図 5】

図 1 または図 9 の QoS ミドル部の無線 LAN 側の送信部の合成部の動作を示すフローチャートである。

【図 6】

図 1 または図 9 の QoS ミドル部の無線 LAN 側の受信部のヘッダ比較部の動作を示すフローチャートである。

【図 7】

図 1 または図 9 の Q o S ミドル部の無線 LAN 側の受信部の合成部の動作を示すフローチャートである。

【図 8】

本発明の第 2 の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図 9】

本発明の第 3 の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図 1 0】

図 9 の Q o S ミドル部の有線 LAN 側の送信部のヘッダ比較部の動作を示すフローチャートである。

【図 1 1】

図 9 の Q o S ミドル部の有線 LAN 側の送信部の合成部の動作を示すフローチャートである。

【図 1 2】

図 9 の Q o S ミドル部の有線 LAN 側の受信部のヘッダ比較部の動作を示すフローチャートである。

【図 1 3】

図 9 の Q o S ミドル部の有線 LAN 側の受信部の合成部の動作を示すフローチャートである。

【図 1 4】

本発明の第 4 の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図 1 5】

本発明の第 5 の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図 1 6】

図 1 5 の Q o S ミドル部のヘッダ比較部 7 2 1 の動作を示すフローチャートである。

【図 1 7】

図 1 5 の Q o S ミドル部の合成部 7 2 2 の動作を示すフローチャートである。

【図 1 8】

図 1 5 の Q o S ミドル部のヘッダ比較部 7 2 3 の動作を示すフローチャートで

ある。

【図 1 9】

図 1 5 の Q o S ミドル部の合成部 7 2 4 の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1, 6, 7 2      Q o S ミドル部
- 7, 2 1      ブリッジング部
- 1 1, 6 1      送信部
- 1 2, 6 2      受信部
- 1 3, 6 3, 7 2 5      R T P セッションモニタ部
- 2 2, 8 5      中継バッファ
- 3 1      無線 L A N デバイスドライバ部
- 3 2      L A N デバイスドライバ部
- 4 1      無線 L A N インタフェース部
- 4 2      L A N インタフェース部
- 5 1, 5 6      送信 F I F O 部
- 5 2, 5 7      受信 F I F O 部
- 5 3, 5 8, 8 3      キャッシュテーブル
- 5 4, 5 9, 8 4      監視タイマ
- 7 1      ブリッジ処理部
- 8 1, 8 2      F I F O 部
- 9 1      無線 L A N カード
- 9 2      有線 L A N カード
- 1 1 1, 1 2 1, 6 1 1, 6 2 1, 7 2 1, 7 2 3      ヘッダ比較部
- 1 1 2, 1 2 2, 6 1 2, 6 2 2, 7 2 2, 7 2 4      合成部
- 5 1 1, 5 6 1      高位送信 F I F O
- 5 1 2, 5 6 2      低位送信 F I F O
- 5 2 1, 5 7 1      高位受信 F I F O
- 5 2 2, 5 7 2      低位受信 F I F O
- 5 3 1, 5 8 1, 8 3 1      初期登録テーブル

5 3 2, 5 8 2, 8 3 2      一時登録テーブル

8 1 1, 8 2 1      高位 F I F O

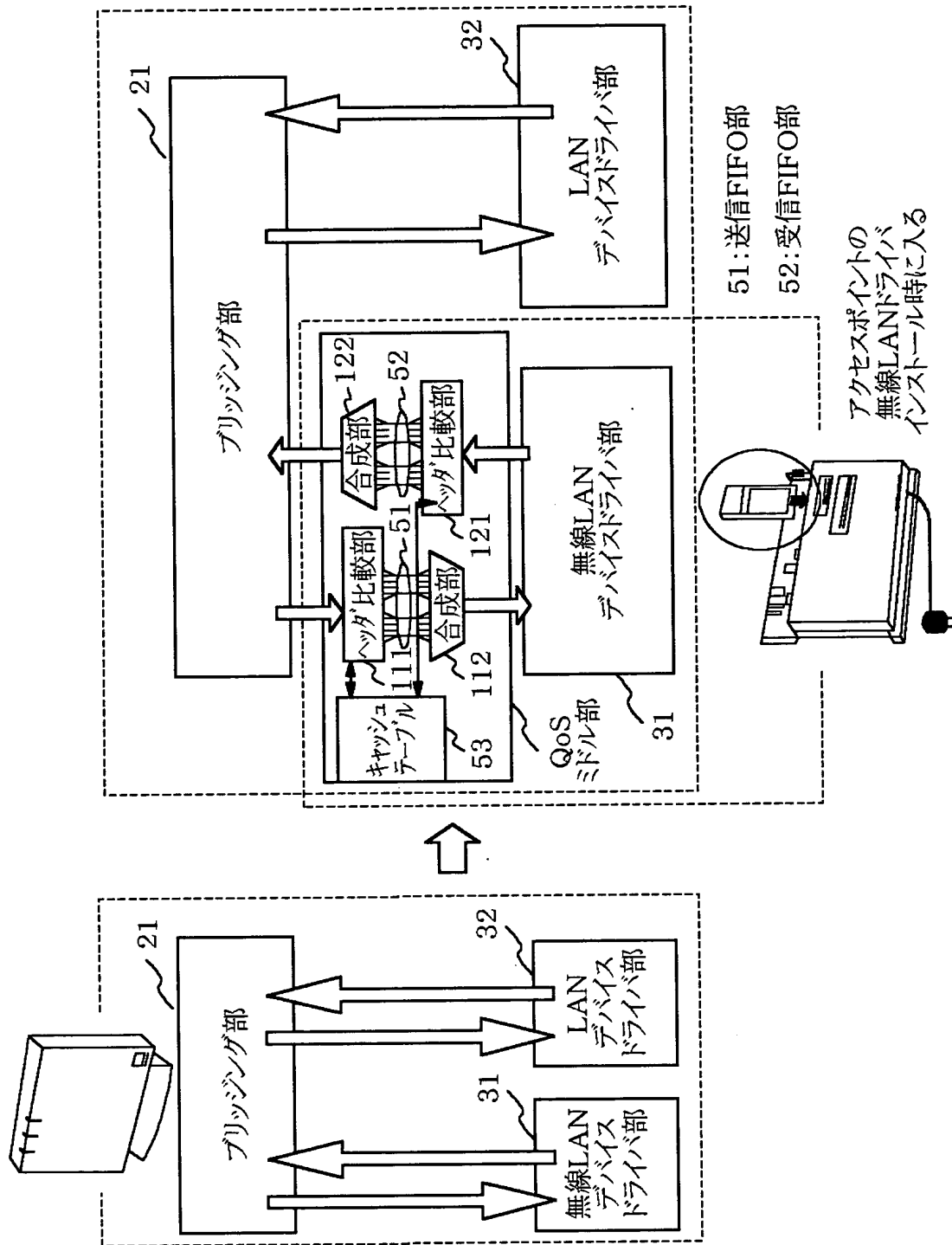
8 1 2, 8 2 2      低位 F I F O

9 0 1      無線 L A N

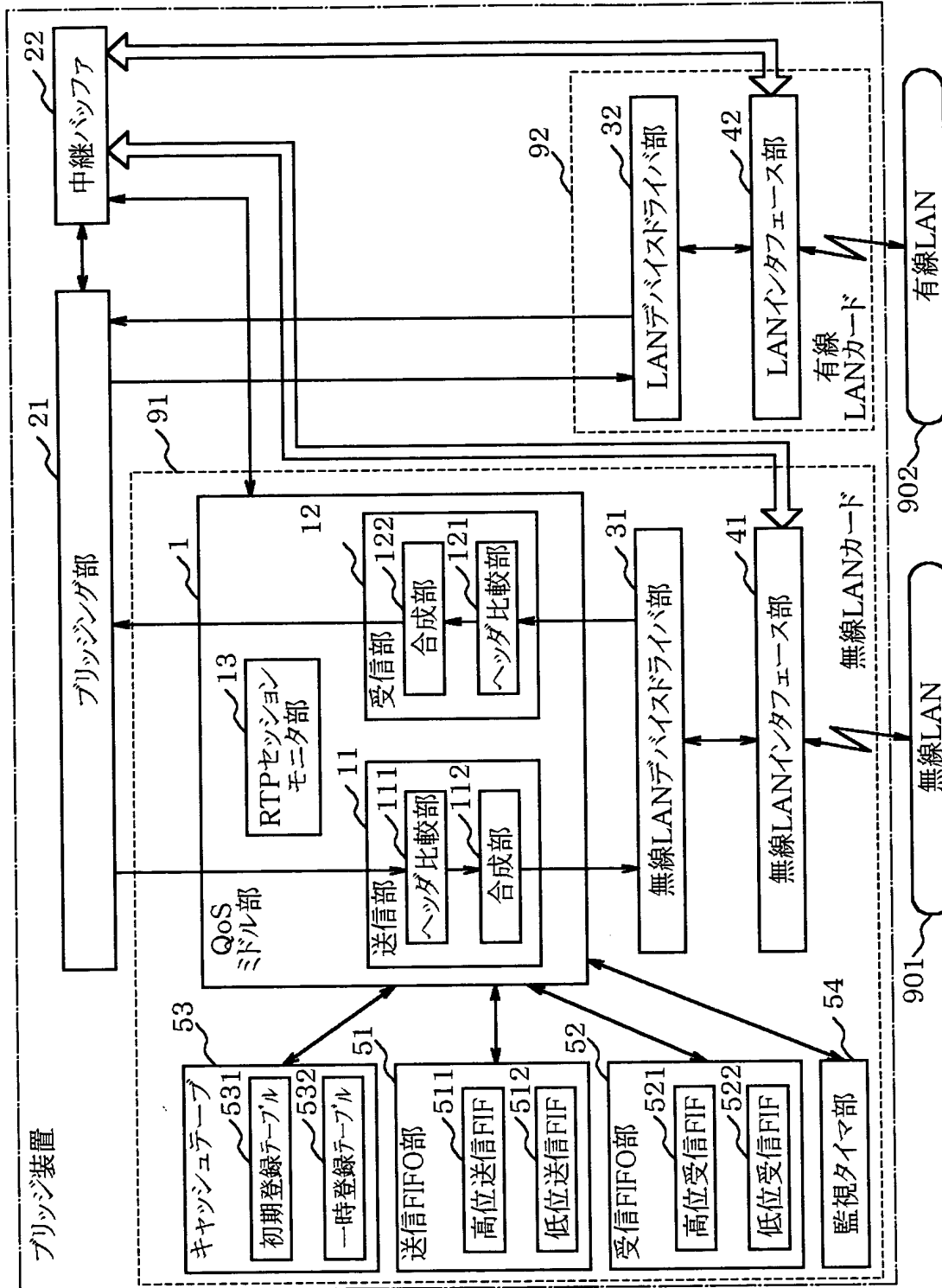
9 0 2      有線 L A N

【書類名】 図面

【図 1】

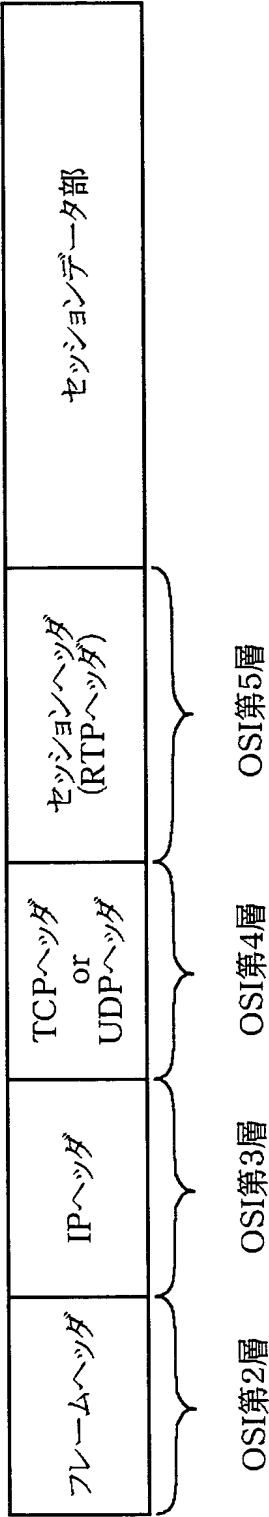


【図2】

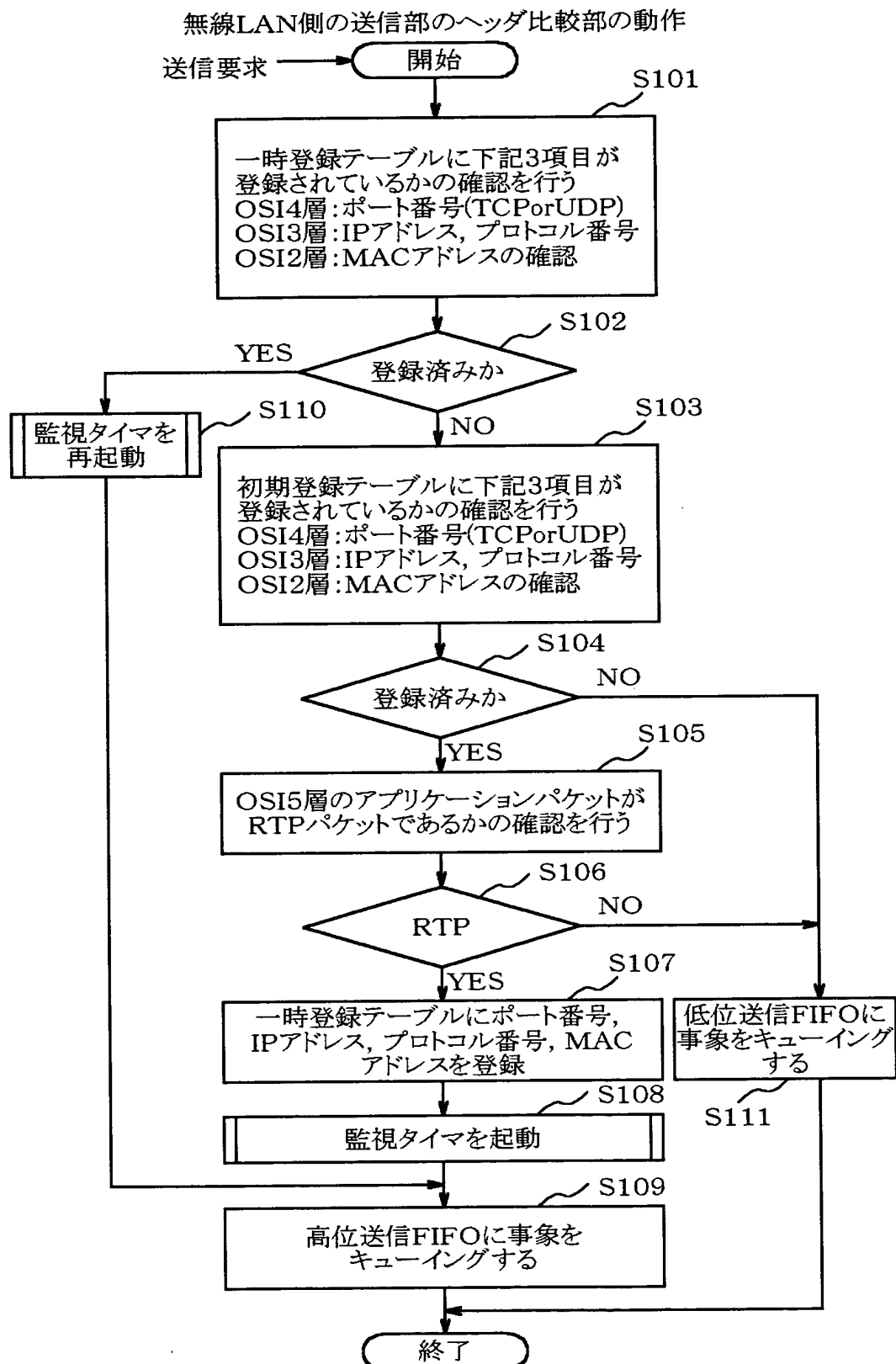


フレーム内の各ヘッダの割当て

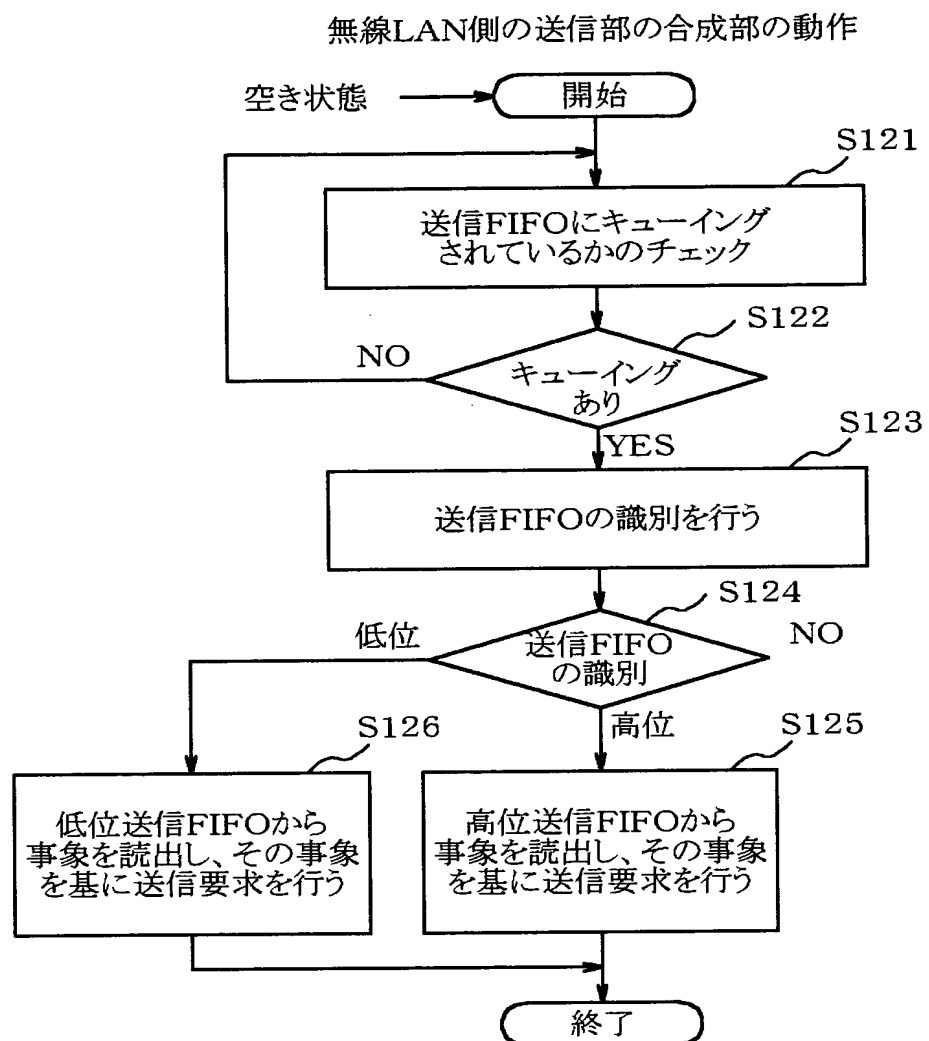
【図 3】



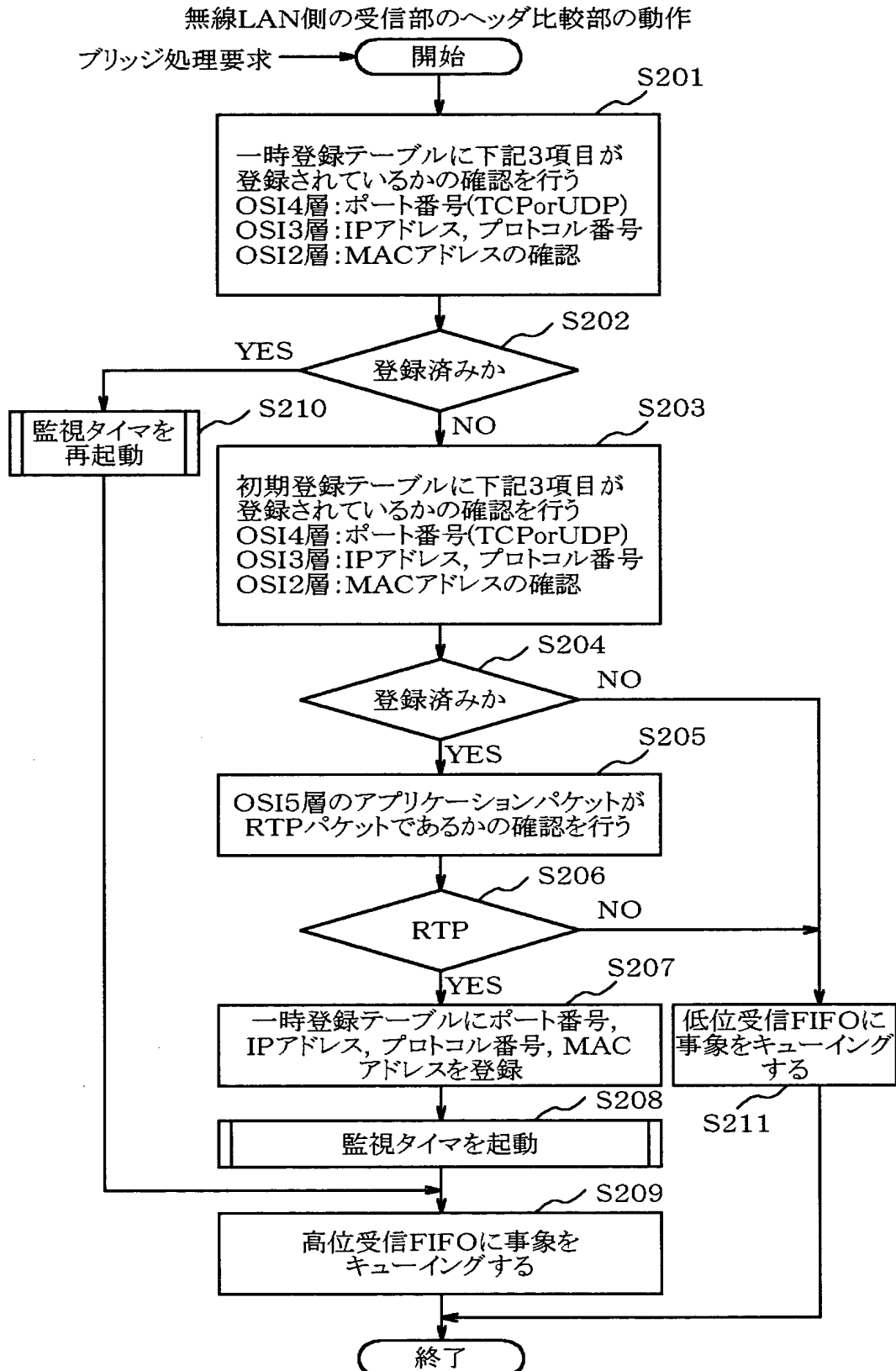
【図4】



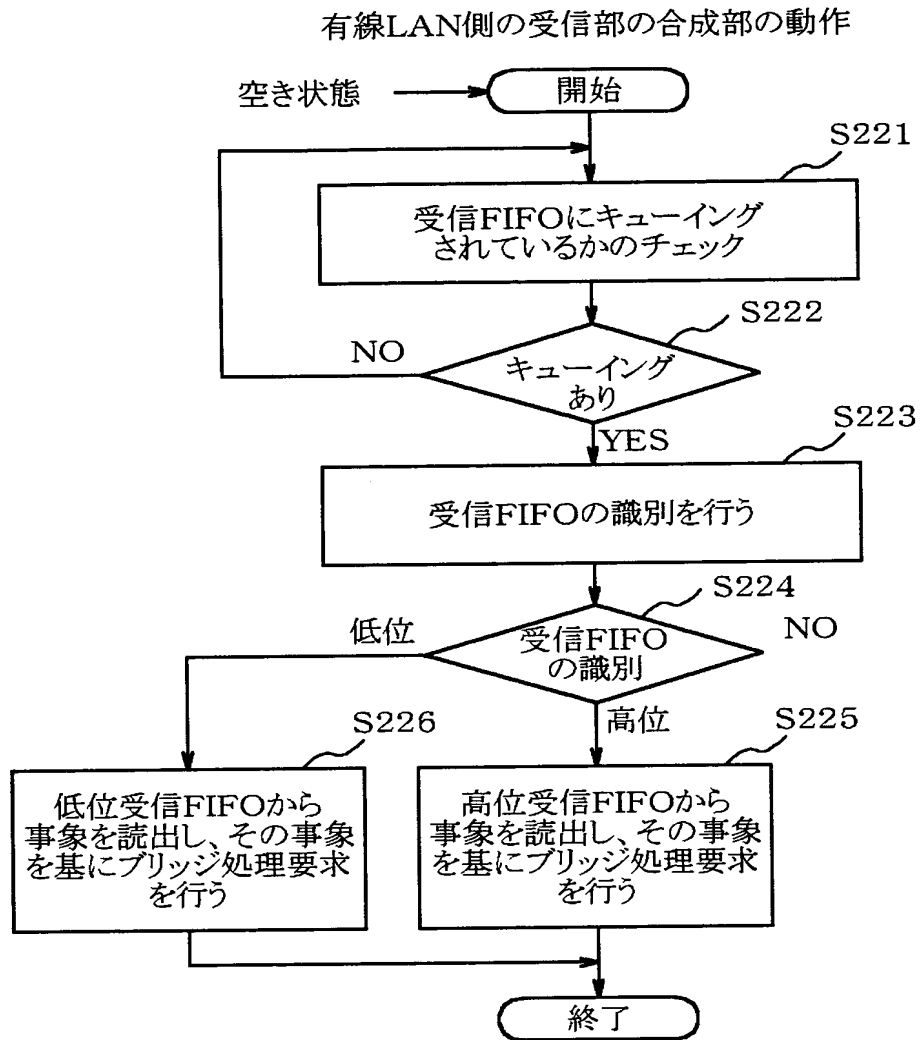
【図 5】



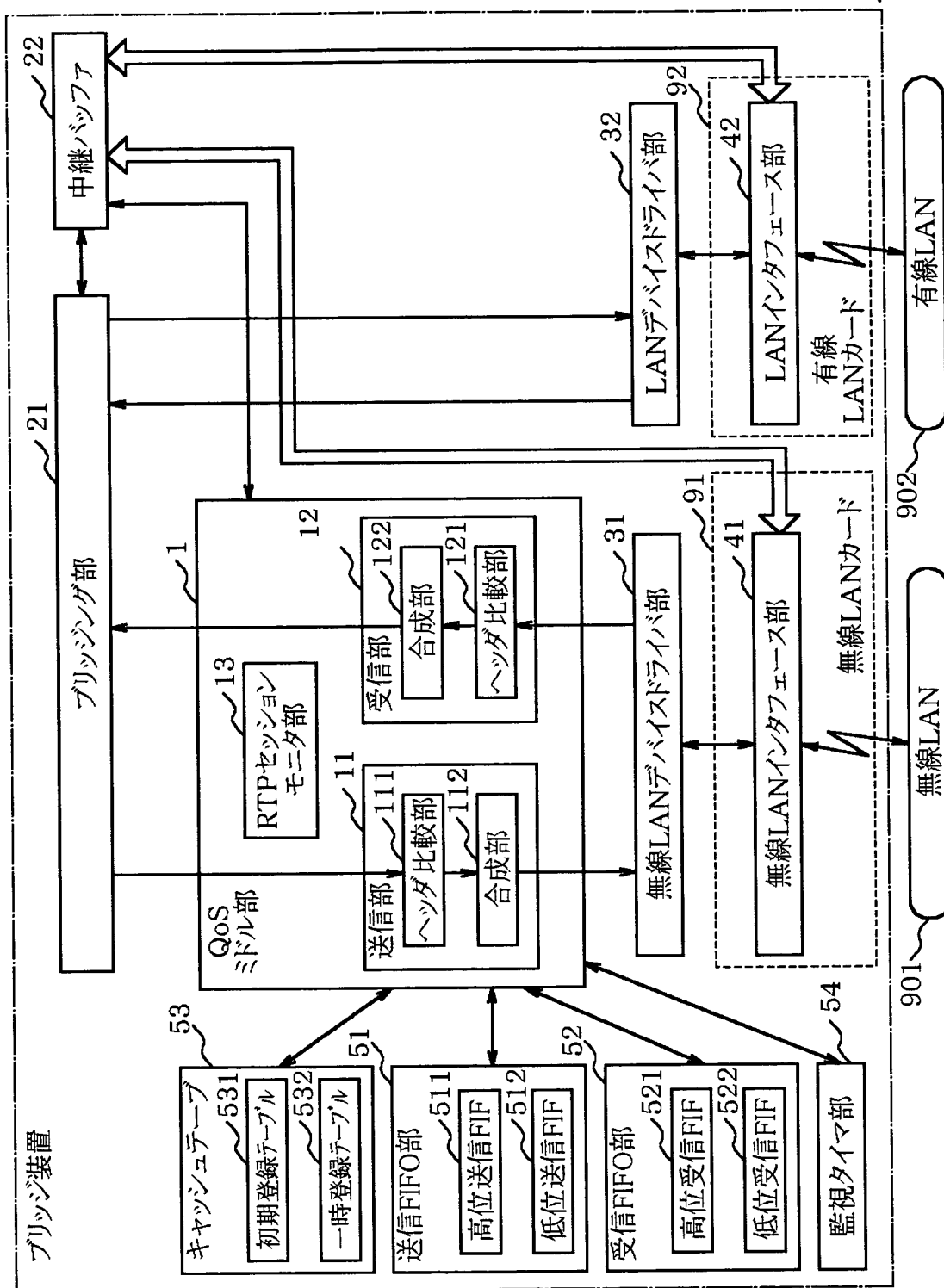
【図 6】



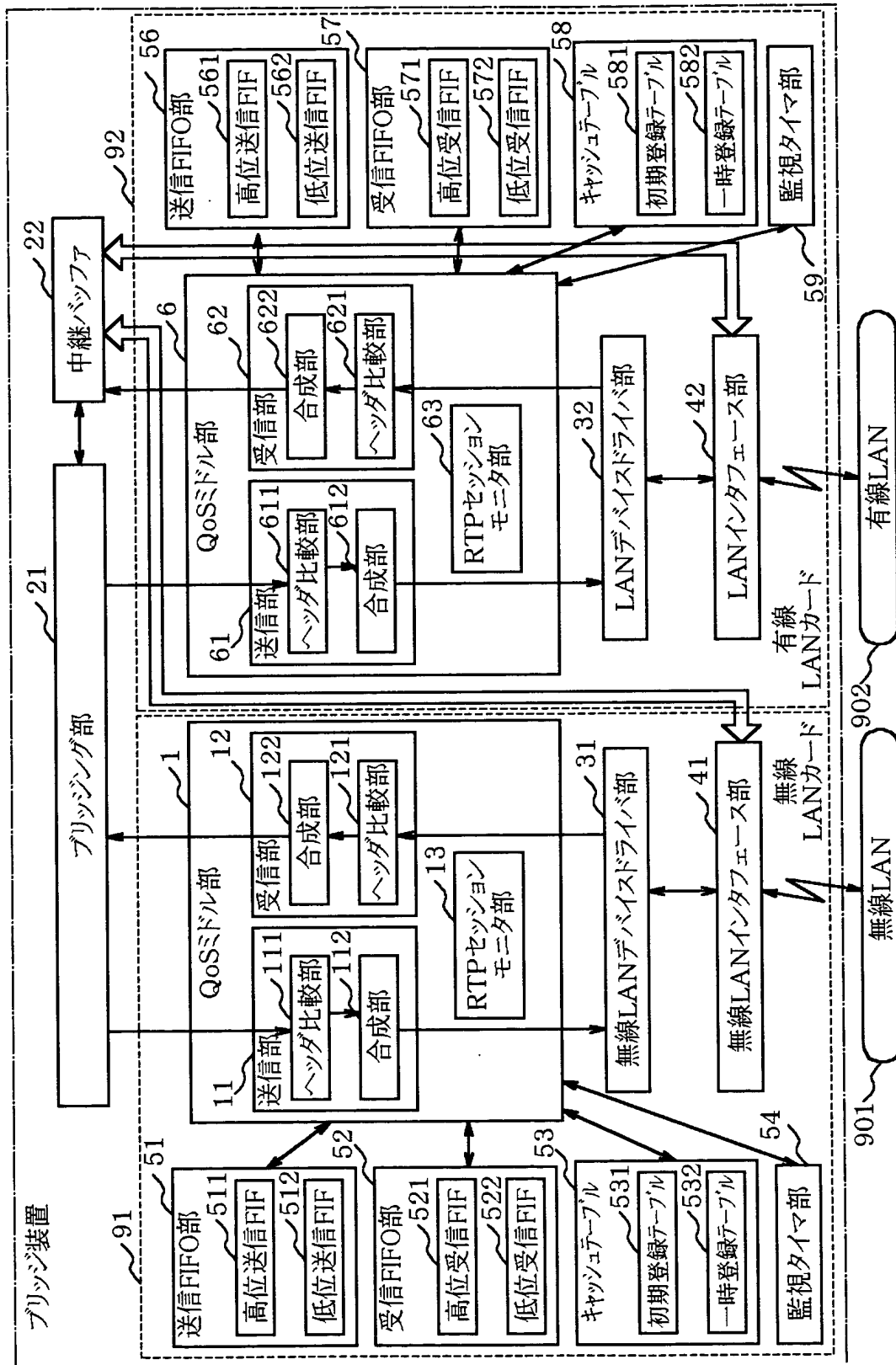
【図 7】



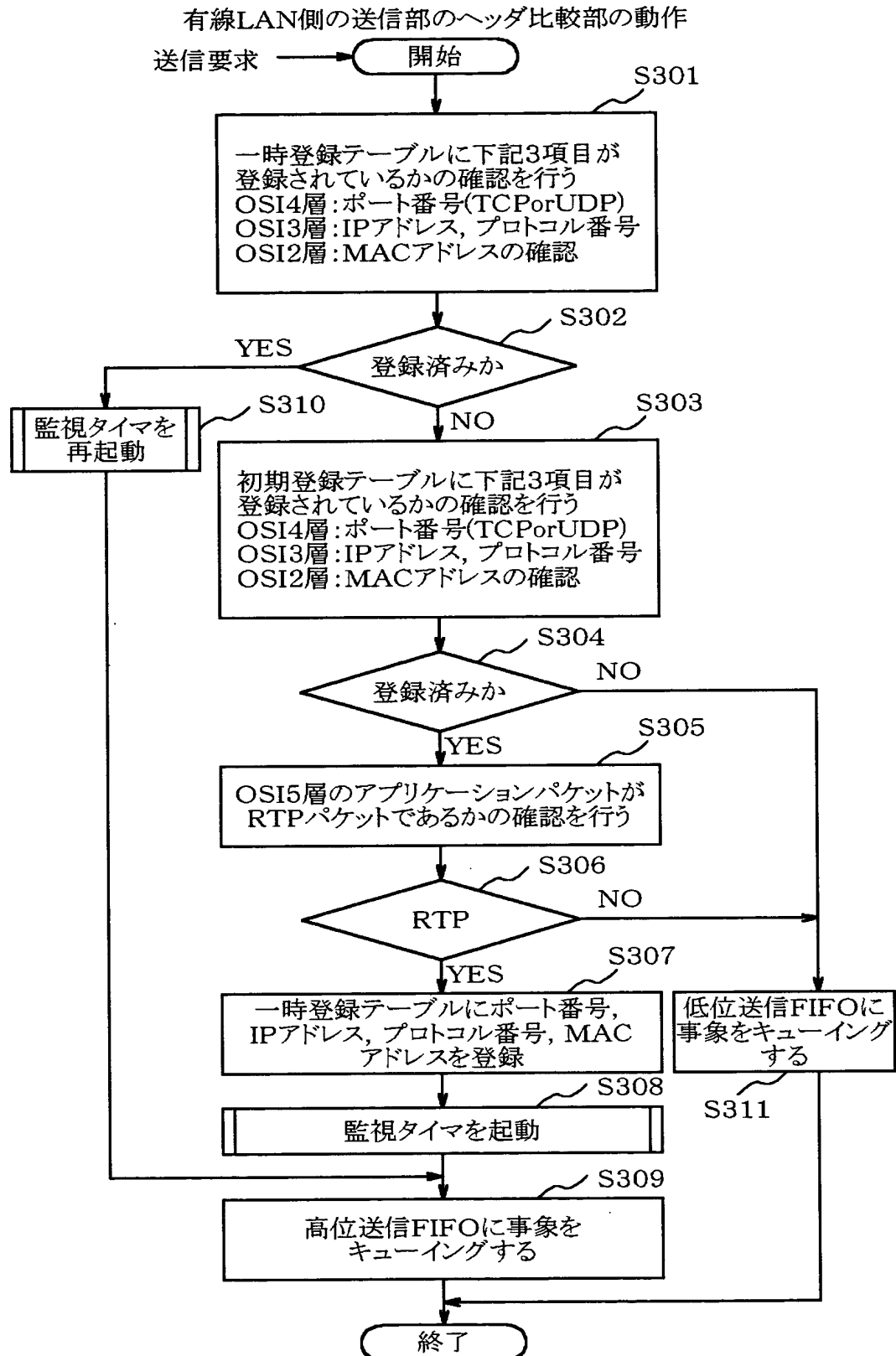
【図 8】



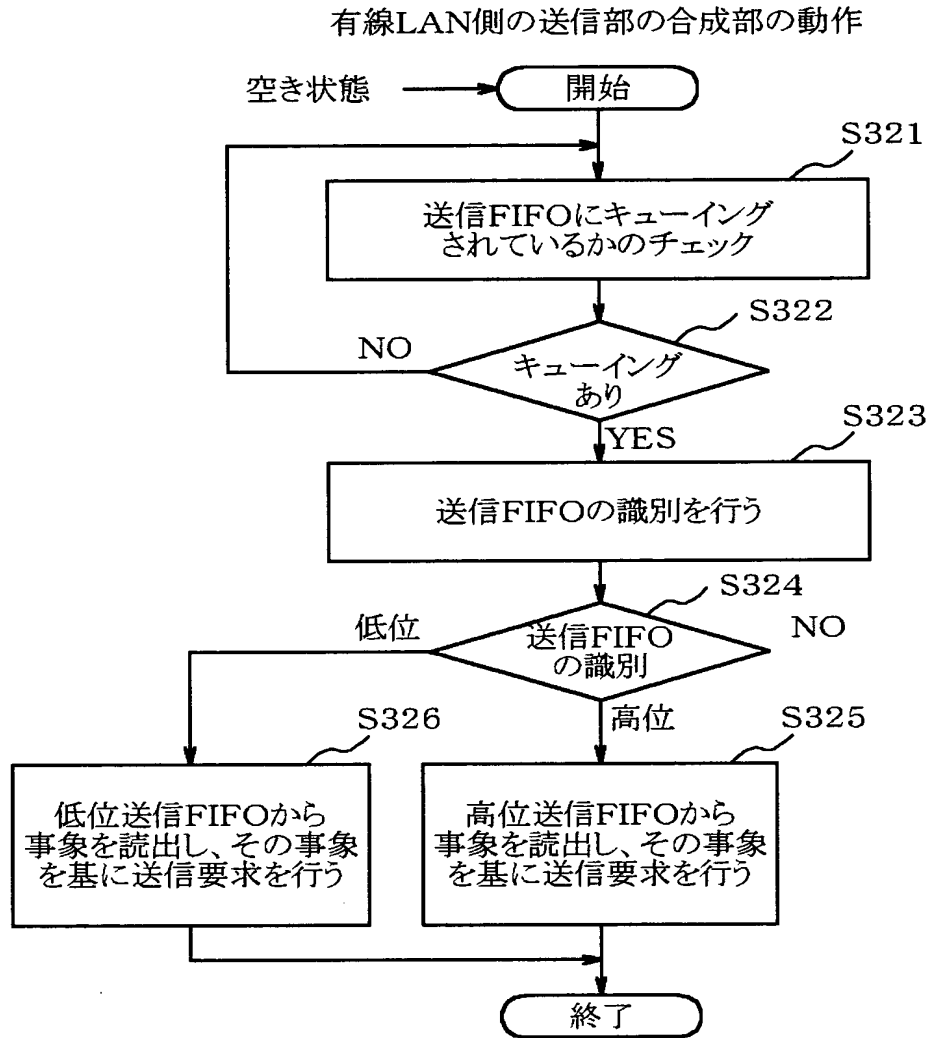
【図9】



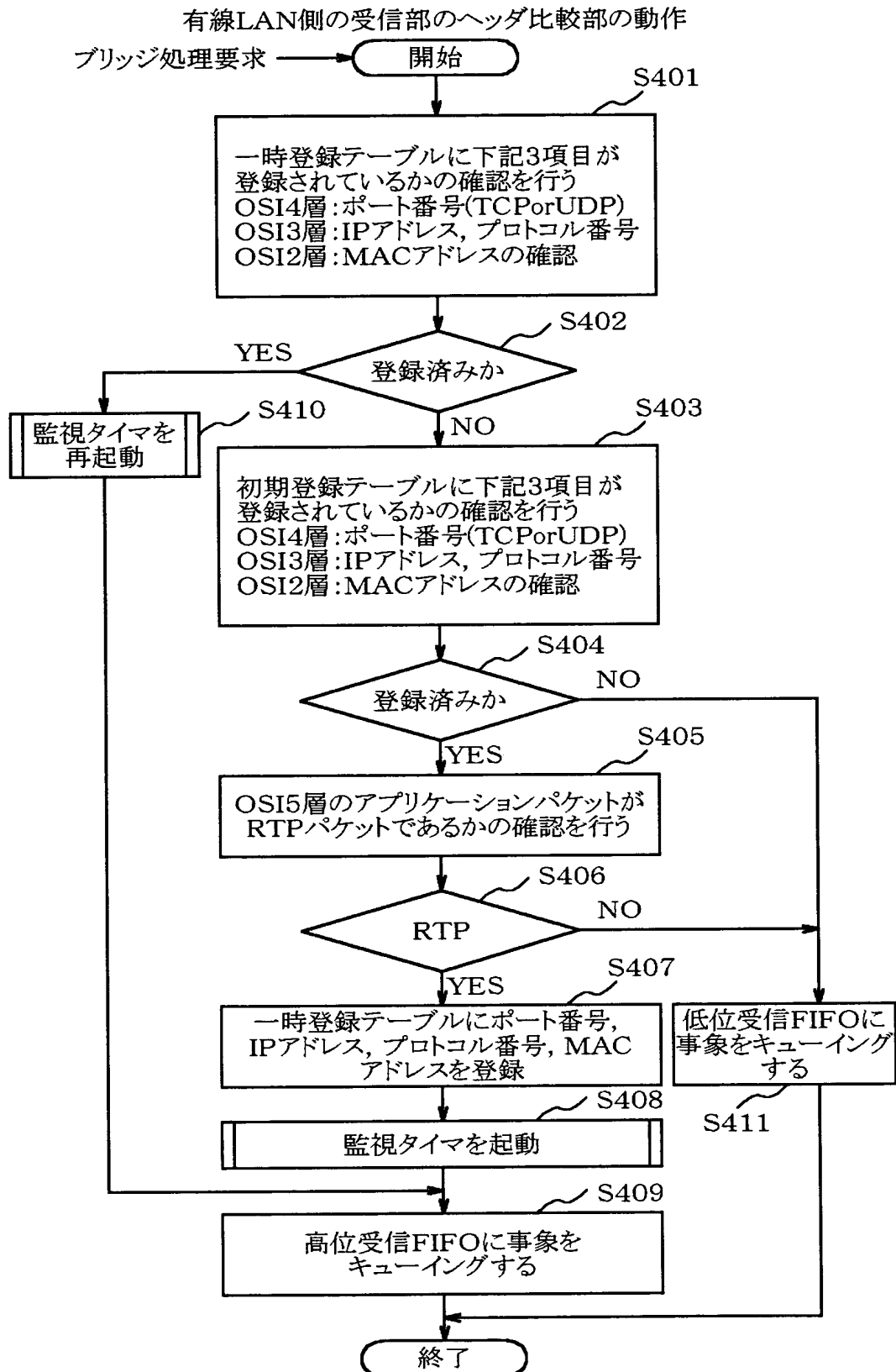
【図 1 0】



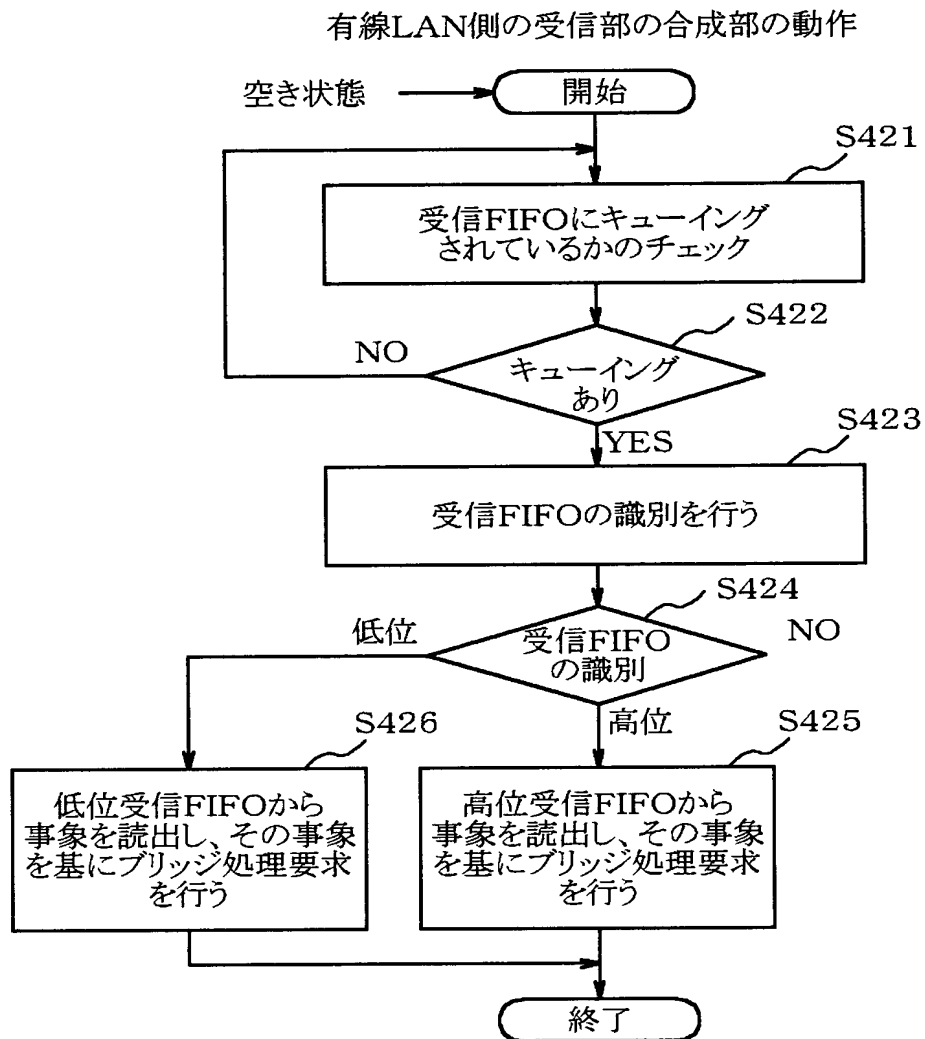
【図 11】



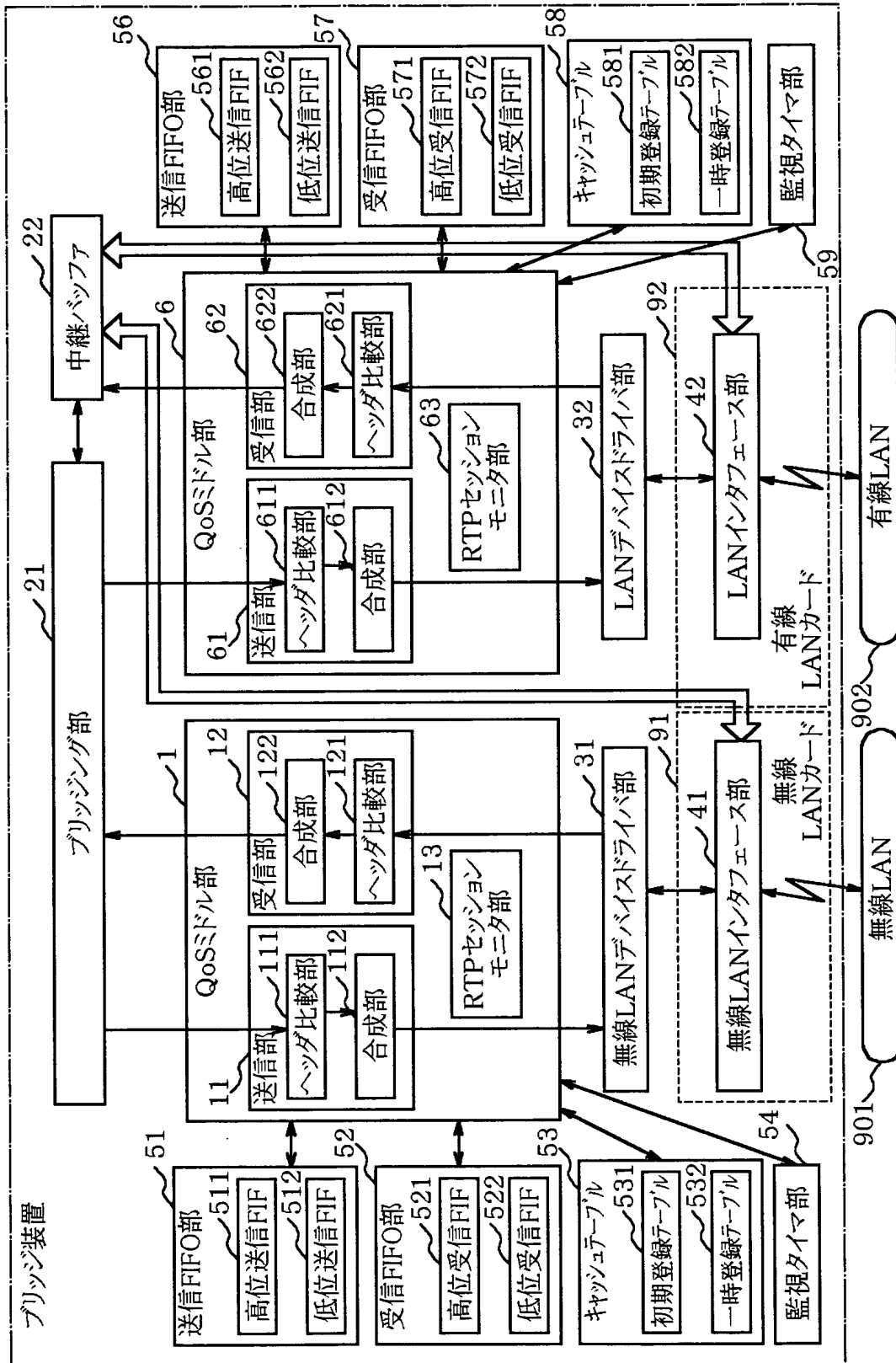
【図12】



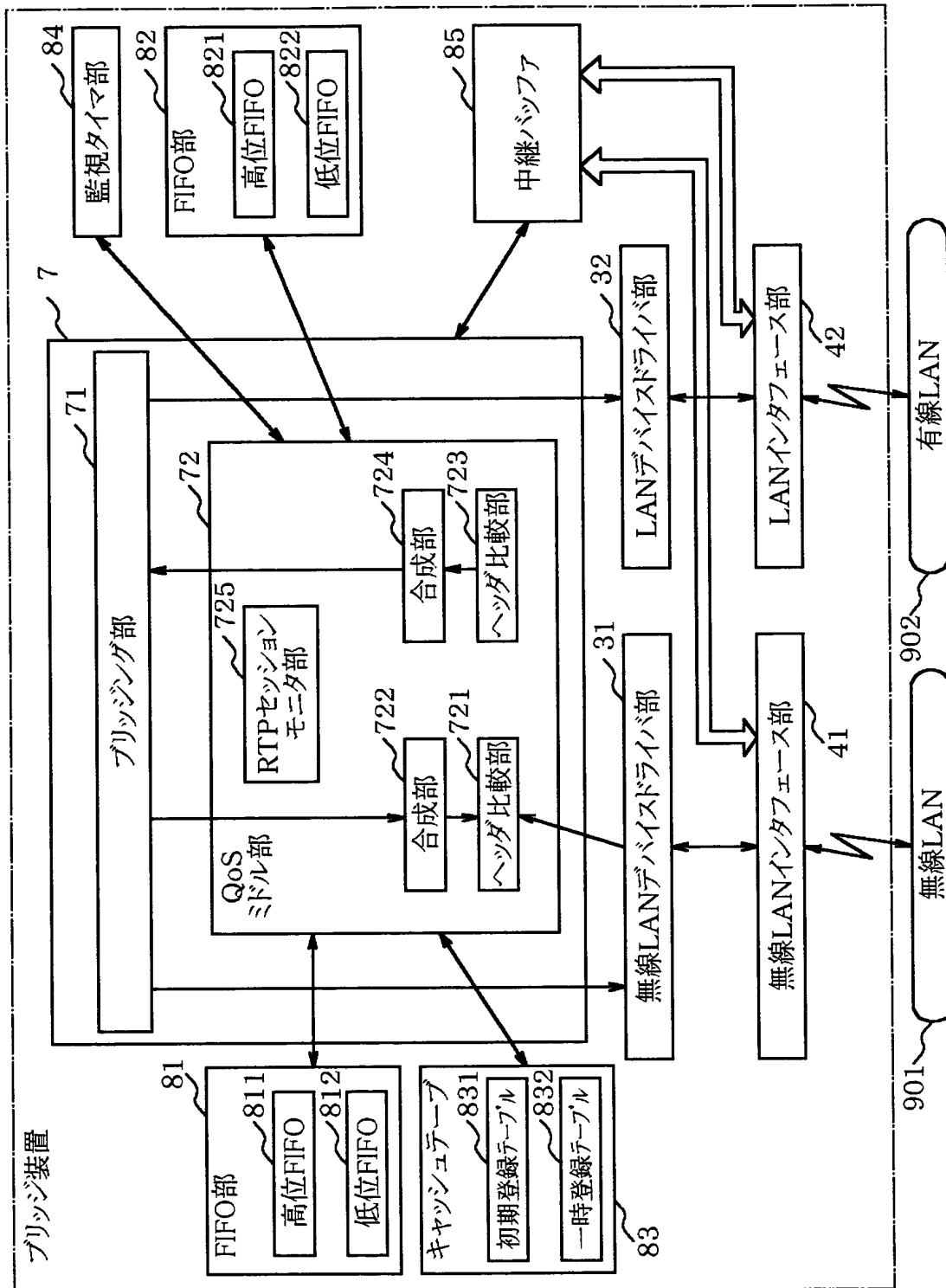
【図 1 3】



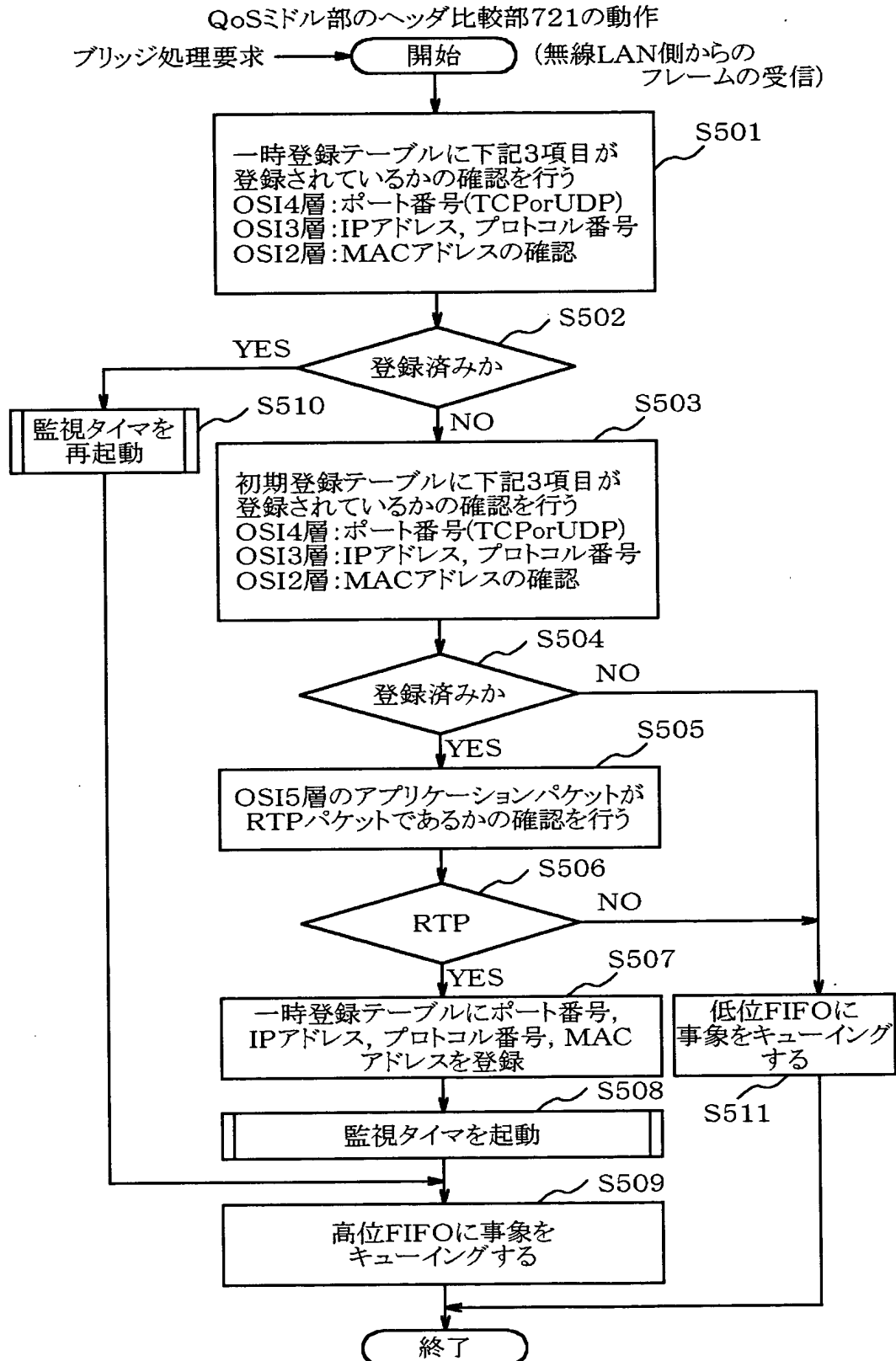
【図14】



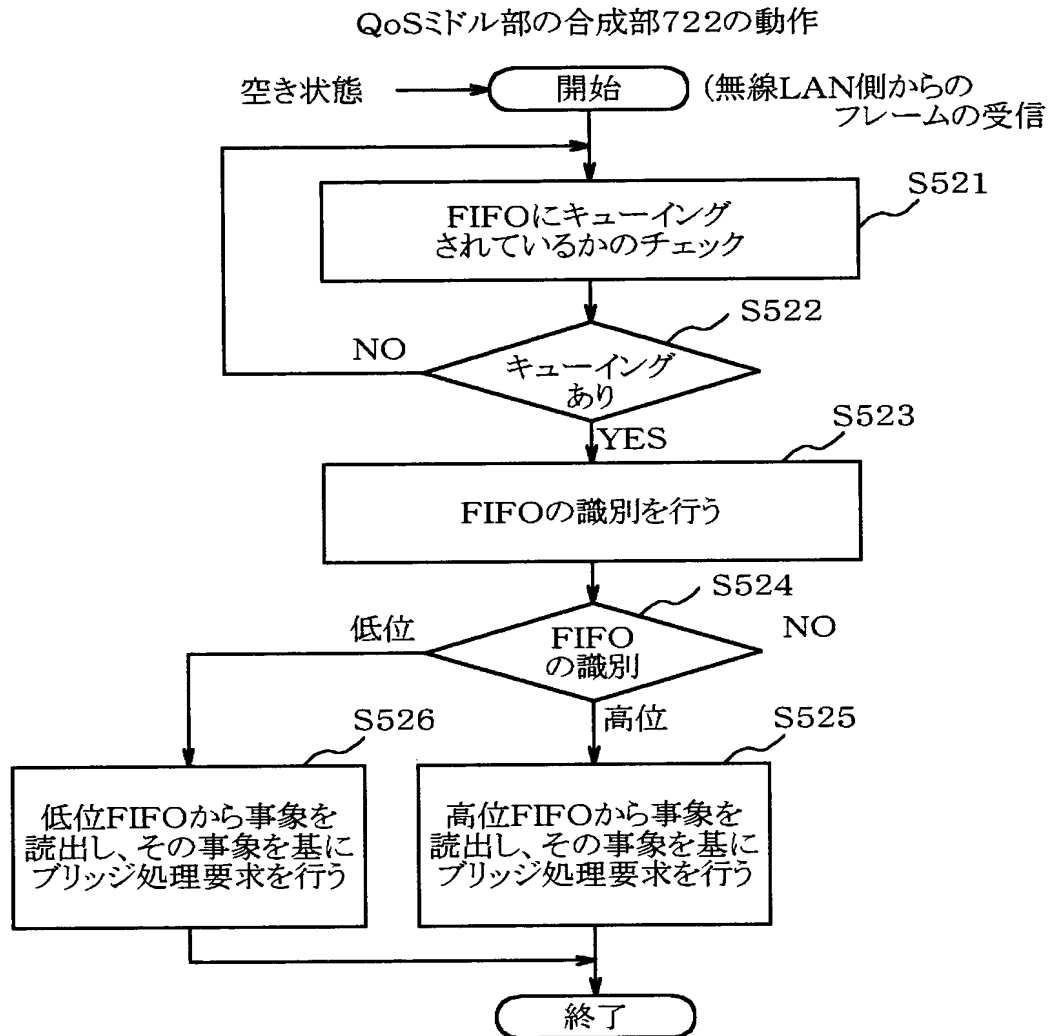
【図 15】



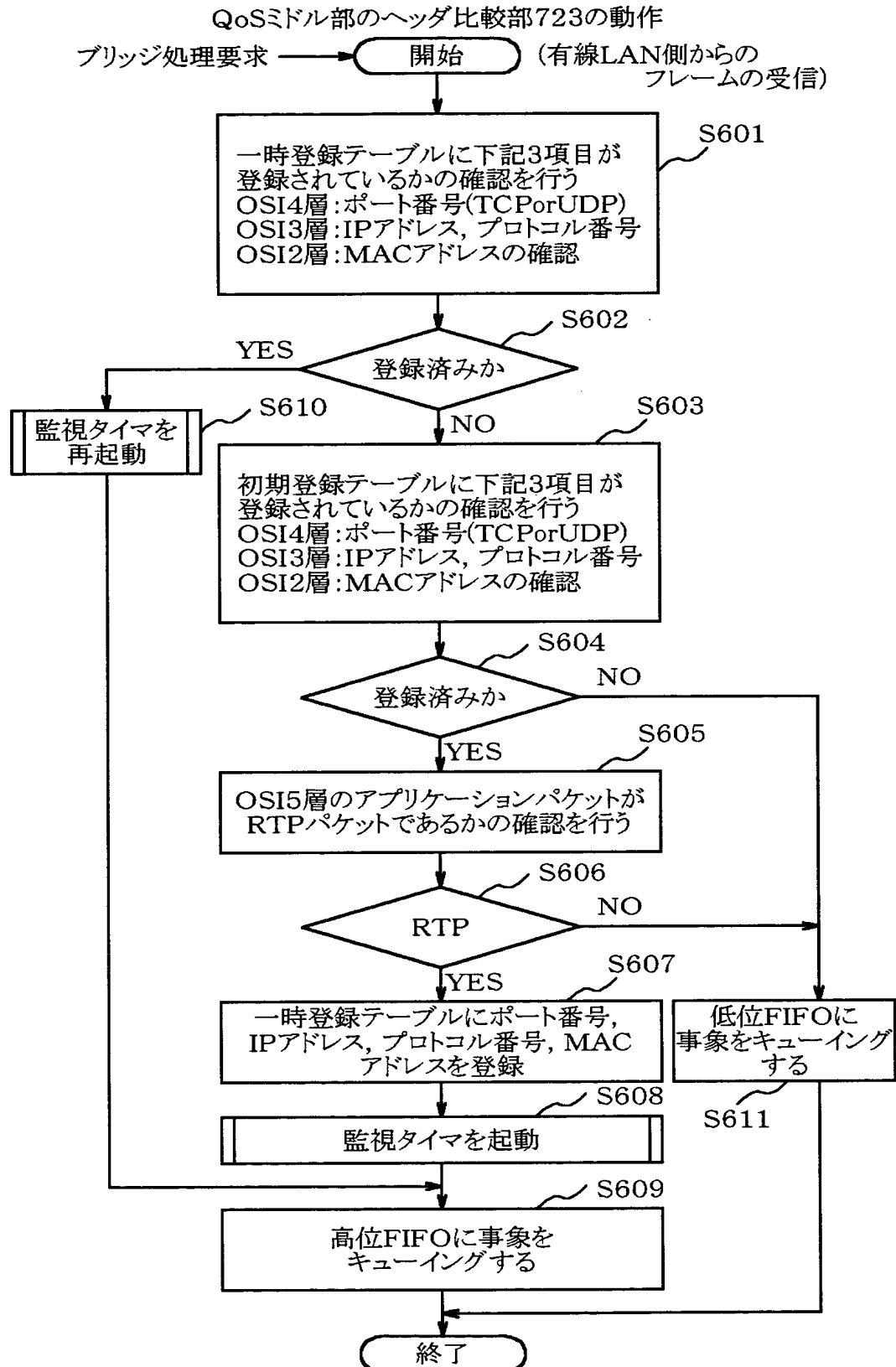
【図 16】



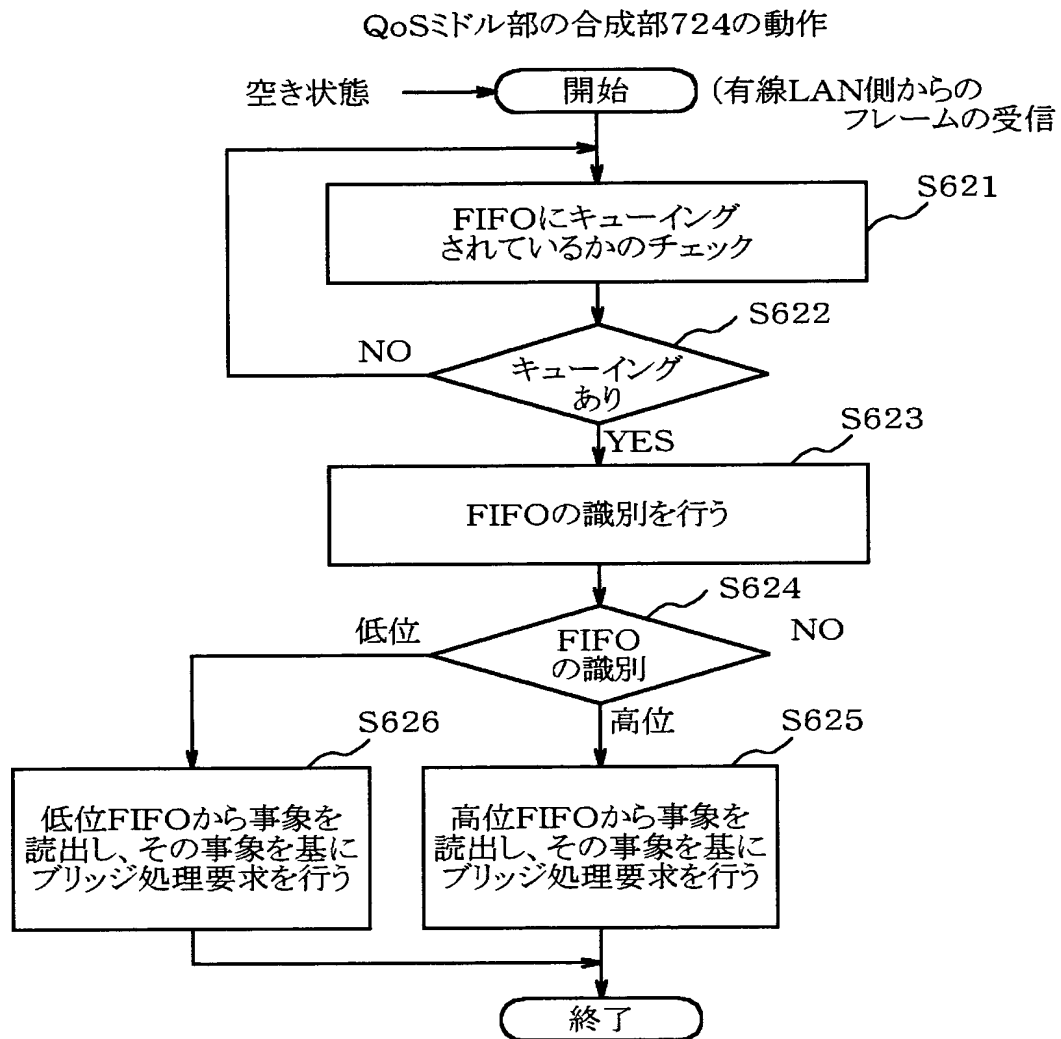
【図 1 7】



【図18】



【図 1 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】ブリッジ装置が中継する緊急度の高いフレームのスループット時間を軽減することにある。

【解決手段】有線 LAN 902 から無線 LAN 902 に接続されている送信先宛の特定の packets を受信してブリッジング部 21 によるブリッジ処理後に、QoS ミドル部 1 の送信部 11 は、その中継するフレーム内の OSI 第 2 層から OSI 第 4 層までの各ヘッダから抽出したセッション情報が予め決められた条件を満足していれば無線 LAN デバイスドライバ部 31 への送信待ちの優先順位を上げて無線 LAN デバイスドライバ部 31 を介して前記特定の packets のフレームを送信する。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-288893
受付番号	50201477538
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成14年10月 2日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年10月 1日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000227205]

1. 変更年月日	2001年 6月 4日
[変更理由]	名称変更
住 所	神奈川県川崎市高津区北見方2丁目6番1号
氏 名	エヌイーシーインフロンティア株式会社